

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-56468

(P2006-56468A)

(43) 公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int.Cl.		F 1		テーマコード (参考)
B 6 2 D	1/12	(2006.01)	B 6 2 D 1/12	3 D 0 3 0
B 6 2 D	3/02	(2006.01)	B 6 2 D 3/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2004-242864 (P2004-242864)	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成16年8月23日(2004.8.23)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578 弁理士 高橋 昭男
		(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836 弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

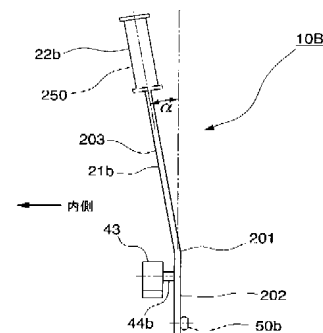
(54) 【発明の名称】 車両用操舵装置

(57) 【要約】

【課題】 操舵装置の操作性を向上する。

【解決手段】 操舵装置10Bは、運転席の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバー21bと、操作レバー21bの上部に設けられ運転者に把持されるグリップ250と、操作レバー21bの前後動を転舵輪の転舵動作に変換する変換機構と、を備え、グリップ250の軸線が操作レバー21bの軸線に対して傾斜している。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

運転席の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバーと、

前記操作レバーの上部に設けられ運転者に把持されるグリップと、

前記操作レバーの前後動を転舵輪の転舵動作に変換する変換機構と、

を備え、

前記グリップの軸線が前記操作レバーの軸線に対して傾斜していることを特徴とする車両用操舵装置。

【請求項 2】

10

運転席の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバーと、

前記操作レバーの上部に設けられ運転者に把持されるグリップと、

前記操作レバーの前後動を転舵輪の転舵動作に変換する変換機構と、

を備え、

前記操作レバーに対する前記グリップの相対位置と姿勢の少なくともいずれか一方が調整可能であることを特徴とする車両用操舵装置。

【請求項 3】

運転席の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバーと、

20

前記操作レバーの上部に該操作レバーの軸線方向へ摺動可能に設けられ運転者に把持されるグリップと、

前記操作レバーの前後動を転舵輪の転舵動作に変換する変換機構と、

前記操作レバーを前後方向へ回転したときの前記グリップの移動軌跡を規制する規制機構と、

を備えることを特徴とする車両用操舵装置。

【請求項 4】

運転席の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバーと、

前記操作レバーの上部に設けられ運転者に把持されるグリップと、

30

前記操作レバーの前後動を転舵輪の転舵動作に変換する変換機構と、

を備え、

前記操作レバーを前記車体に回転可能に支持する支持軸がその軸線をほぼ鉛直に向けていることを特徴とする車両用操舵装置。

【請求項 5】

運転席の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバーと、

前記操作レバーの上部に設けられ運転者に把持されるグリップと、

前記操作レバーの前後動を転舵輪の転舵動作に変換する変換機構と、

前記グリップの前記車体に対する姿勢を一定に保つ姿勢保持機構と、

40

を備えることを特徴とする車両用操舵装置。

【請求項 6】

前記姿勢保持機構は、平行リンクからなる前記操作レバーにより構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の車両用操舵装置。

【請求項 7】

前記姿勢保持機構は、前記グリップを車体に対し前後方向に平行移動せしめる平行移動機構と、前記グリップと前記操作レバーとを相対回転可能に連結するとともに前記グリップを前記操作レバーの軸線方向へ摺動可能に連結する連結機構と、を備えて構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の車両用操舵装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両用操舵装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

車両用操舵装置における操作子としては丸形の回転ハンドルが一般的である。

また、特許文献1には、丸形の回転ハンドルを操作子とする操舵装置であって、車両のステアリング系の舵角比（ステアリングの操舵角に対する転舵輪の転舵角の比）を車速に応じて変化させる可変舵角比装置を備えた車両用操舵装置が開示されている。

【特許文献1】特開2001-260924号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、回転ハンドルを操作子とする一般的な操舵装置の場合、転舵輪を大きく転舵させるときには回転ハンドルを持った両腕を交差させたり、操作途中で回転ハンドルを持ち替えなければならず、操作性が悪かった。また、可変舵角比装置を備えている場合であっても、転舵輪を最大転舵させるときには同様のハンドル操作が必要で、操作性が悪かった。

そこで、この発明は、操作子を持った腕を交差させたり操作子の持ち替えが不要で、人間工学的に操作し易い車両用操舵装置を提供するものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために、請求項1に係る発明は、運転席（例えば、後述する実施例における運転席5）の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバー（例えば、後述する実施例における操作レバー21b）と、前記操作レバーの上部に設けられ運転者に把持されるグリップ（例えば、後述する実施例におけるグリップ250）と、前記操作レバーの前後動を転舵輪（例えば、後述する実施例における前輪2）の転舵動作に変換する変換機構（例えば、後述する実施例における変換機構30）と、を備え、前記グリップの軸線が前記操作レバーの軸線に対して傾斜していることを特徴とする車両用操舵装置（例えば、後述する実施例における操舵装置10B）である。

30

このように構成することにより、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、操作レバーに対してグリップを所定角度傾けて設けることで、運転者がグリップを把持し易くなり、操作し易くなる。

【0005】

請求項2に係る発明は、運転席（例えば、後述する実施例における運転席5）の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバー（例えば、後述する実施例における操作レバー21b）と、前記操作レバーの上部に設けられ運転者に把持されるグリップ（例えば、後述する実施例におけるグリップ250）と、前記操作レバーの前後動を転舵輪（例えば、後述する実施例における前輪2）の転舵動作に変換する変換機構（例えば、後述する実施例における変換機構30）と、を備え、前記操作レバーに対する前記グリップの相対位置と姿勢の少なくともいずれか一方が調整可能であることを特徴とする車両用操舵装置（例えば、後述する実施例における操舵装置10B）である。

40

このように構成することにより、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、グリップの位置または姿勢を調整することが可能になる。

【0006】

請求項3に係る発明は、運転席（例えば、後述する実施例における運転席5）の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバー（

50

例えば、後述する実施例における操作レバー 21b) と、前記操作レバーの上部に該操作レバーの軸線方向へ摺動可能に設けられ運転者に把持されるグリップ (例えば、後述する実施例におけるグリップ 250) と、前記操作レバーの前後動を転舵輪 (例えば、後述する実施例における前輪 2) の転舵動作に変換する変換機構 (例えば、後述する実施例における変換機構 30) と、前記操作レバーを前後方向へ回転したときの前記グリップの移動軌跡を規制する規制機構 (例えば、後述する実施例におけるアーム 300、ロッド 302、ガイドローラー 303、スライダ 304、ピン 305、あるいは、水平部 417、スライドピン 419、ガイド部 413、ガイド溝 421) と、を備えることを特徴とする車両用操舵装置である。

このように構成することにより、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、グリップを所望する軌跡に沿って移動させることができる。

【0007】

請求項 4 に係る発明は、運転席 (例えば、後述する実施例における運転席 5) の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバー (例えば、後述する実施例における操作レバー 21b) と、前記操作レバーの上部に設けられ運転者に把持されるグリップ (例えば、後述する実施例におけるグリップ 250) と、前記操作レバーの前後動を転舵輪 (例えば、後述する実施例における前輪 2) の転舵動作に変換する変換機構 (例えば、後述する実施例における変換機構 30) と、を備え、前記操作レバーを前記車体に回転可能に支持する支持軸 (例えば、後述する実施例におけるシャフト 400a, 400b) がその軸線をほぼ鉛直に向けていることを特徴とする車両用操舵装置である。

このように構成することにより、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、グリップを一平面内で前後回転させることができる。

【0008】

請求項 5 に係る発明は、運転席 (例えば、後述する実施例における運転席 5) の側方あるいは側部前方に配置されて車両の前後方向に回転可能に車体に支持された操作レバー (例えば、後述する実施例における操作レバー 21b) と、前記操作レバーの上部に設けられ運転者に把持されるグリップ (例えば、後述する実施例におけるグリップ 250) と、前記操作レバーの前後動を転舵輪 (例えば、後述する実施例における前輪 2) の転舵動作に変換する変換機構 (例えば、後述する実施例における変換機構 30) と、前記グリップの前記車体に対する姿勢を一定に保つ姿勢保持機構 (例えば、後述する実施例におけるリンク 281A, 281B、あるいは、ロッド 302、ガイドローラー 303、アーム 300、スライダ 304、ピン 305) と、を備えることを特徴とする車両用操舵装置である。

このように構成することにより、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、操作レバーを前後方向に回転させている間、グリップを車体に対して常に一定の姿勢に保持することができる。

【0009】

請求項 6 に係る発明は、請求項 5 に記載の発明において、前記姿勢保持機構は、平行リンク (例えば、後述する実施例におけるリンク 281A, 281B) からなる前記操作レバーにより構成されていることを特徴とする。

このように構成することにより、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、操作レバーを前後方向に回転させている間、グリップを車体に対して常に一定の姿勢に保持することができる。

【0010】

請求項 7 に係る発明は、請求項 5 に記載の発明において、前記姿勢保持機構は、前記グリップを車体に対し前後方向に平行移動せしめる平行移動機構 (例えば、後述する実施例におけるロッド 302、ガイドローラー 303) と、前記グリップと前記操作レバーとを相対回転可能に連結するとともに前記グリップを前記操作レバーの軸線方向へ摺動可能に

連結する連結機構（例えば、後述する実施例におけるアーム 300、スライダ 304、ピン 305）と、を備えて構成されていることを特徴とする。

このように構成することにより、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、操作レバーを前後方向に回転させている間、グリップを車体に対して常に一定の姿勢に保持することができる。

【発明の効果】

【0011】

請求項 1 に係る発明によれば、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる、しかも、運転者がグリップを把持し易くなるので、操作性が向上する。

請求項 2 に係る発明によれば、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、グリップの位置または姿勢を調整することが可能になるので、操作性が向上する。

請求項 3 に係る発明によれば、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、グリップを所望する軌跡に沿って移動させることができるので、運転者に負担となるグリップの余計な動きを排除することができ、操作性が向上する。

【0012】

請求項 4 に係る発明によれば、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、グリップを同一水平面内で前後移動させることができるので、運転者に負担となるグリップの余計な動きを排除することができ、操作性が向上する。

請求項 5 から請求項 7 に係る発明によれば、運転者はグリップを持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。しかも、操作レバーを前後方向に回転させている間、グリップを車体に対して常に一定の姿勢に保持することができるので、運転者に負担となるグリップの余計な動きを排除することができ、操作性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

初めに、この発明の車両用操舵装置に関連する基礎となる技術（以下、基礎技術という）を図 1 から図 6 の図面を参照して説明する。

車両 1 は、前輪 2，2 を転舵輪、後輪 3，3 を駆動輪とする 4 輪車であり、車体フレーム（車体）4 に支持された後輪 3 は図示しないエンジン等の駆動装置により回転駆動されるようになっている。前輪 2 は、車体フレーム 4 におけるフロントクロスメンバ 4a の両端に回転可能に支持されたナックル 31 の車軸部 31a に回転可能に取り付けられている。

また、車体フレーム 4 には前輪 2 と後輪 3 の間であって車幅方向略中央に運転席 5 が設置されており、この運転席 5 の側方であって運転席 5 の前方に操舵装置 10A が設けられている。

操舵装置 10A は、運転者が操作してその操作意志を伝達する操作部 20 と、操作部 20 の動作を前輪 2，2 の転舵動作に変換する変換機構 30 とから構成されている。

【0014】

操作部 20 と変換機構 30 について詳述する。車体フレーム 4 には、センタクロスメンバ 4b の前方にサブクロスメンバ 4d が設けられており、このサブクロスメンバ 4d の上にベースプレート 40 が固定されている。ベースプレート 40 の上には車幅方向に互いに離間して 3 つの軸受 41，42，43 が設置されており、運転席 5 側から見て左側の軸受 41 と中央の軸受 42 によってシャフト 44a が軸心を車幅方向に沿わせ回転可能に支持され、運転席 5 側から見て右側の軸受 43 と中央の軸受 42 によってシャフト 44b が軸心を車幅方向に沿わせ回転可能に支持されている。また、中央の軸受 42 内にはシャフト 44a，44b を連動するとともに互いの回転方向を逆にする逆転機構（図示せず）が内蔵されており、シャフト 44a とシャフト 44b は常に逆方向に同角度だけ回転するようにされている。

【0015】

シャフト 4 4 a, 4 4 b はその先端を軸受 4 1, 4 3 から突出させており、シャフト 4 4 a, 4 4 b の先端に操作レバー 2 1 a, 2 1 b がシャフト 4 4 a, 4 4 b に対して直交して配置され固定されている。つまり、操作レバー 2 1 a, 2 1 b は、軸受 4 1 ~ 4 3 を介して車体フレーム 4 に、シャフト 4 4 a, 4 4 b を回転中心にして車両 1 の前後方向へ回転可能に支持されており、操作レバー 2 1 a, 2 1 b の支持軸としてのシャフト 4 4 a, 4 4 b はその軸線を車幅方向に沿わせて水平姿勢に配置されている。

操作レバー 2 1 a, 2 1 b は真っ直ぐな板状をなし、その上端にそれぞれグリップ部 2 2 a, 2 2 b が設けられている。図 5 および図 6 に示すように、操作レバー 2 1 a, 2 1 b とグリップ部 2 2 a, 2 2 b の軸線は同一直線上に配置され、一直線状をなしている。

【0016】

操作レバー 2 1 a, 2 1 b の下端はシャフト 4 4 a, 4 4 b との連結部よりも下方に突出しており、左側の操作レバー 2 1 a の下端と左側のナックル 3 1 のナックルアーム 3 1 b の先端がタイロッド 5 0 a によって連結され、右側の操作レバー 2 1 b の下端と右側のナックル 3 1 のナックルアーム 3 1 b の先端がタイロッド 5 0 b によって連結されている。

この操舵装置 1 0 A において、操作部 2 0 は操作レバー 2 1 a, 2 1 b とグリップ部 2 2 a, 2 2 b を備えて構成され、変換機構 3 0 は、ナックル 3 1、シャフト 4 4 a, 4 4 b、タイロッド 5 0 a, 5 0 b を備えて構成されている。

【0017】

また、この操舵装置 1 0 A においては、操作レバー 2 1 a, 2 1 b は、車両 1 を直進させる状態に保持するとき、略鉛直姿勢となるように設定されている。以下、車両 1 の直進を保持するときの操作レバー 2 1 a, 2 1 b の姿勢を「直進保持姿勢」と称す。

そして、操作レバー 2 1 a, 2 1 b を直進保持姿勢にしたときに、運転者が左右両方の肘を曲げた状態でグリップ部 2 2 a, 2 2 b を掴むことができるように、予め運転席 5 と操作レバー 2 1 a, 2 1 b との相対位置関係が設定されている。

【0018】

このように構成された操舵装置 1 0 A においては、例えば、左側の操作レバー 2 1 a を前方に傾転するとシャフト 4 4 a が同方向に回転し、前述した逆転機構の作用によりシャフト 4 4 b が逆方向に回転し、右側の操作レバー 2 1 b が後方に傾転する。そして、操作レバー 2 1 a を前方に傾転すると、操作レバー 2 1 a の下端に連結されたタイロッド 5 0 a が後方に引かれ、その結果、左側のナックル 3 1 が平面視で時計回り方向に回転し、左側の前輪 2 が右旋回方向に転舵せしめられる。また、これと同時に、右側の操作レバー 2 1 b が後方に傾転するので、操作レバー 2 1 b の下端に連結されたタイロッド 5 0 b が前方に押し出され、その結果、右側のナックル 3 1 も平面視で時計回り方向に回転し、右側の前輪 2 も右旋回方向に転舵せしめられる。左側の操作レバー 2 1 a を後方に傾転した場合（換言すると、右側の操作レバー 2 1 b を前方に傾転した場合）は、左右のナックル 3 1 が平面視で反時計回り方向に回転し、左右の前輪 2 は左旋回方向に転舵せしめられる。

【0019】

この操舵装置 1 0 A においては、運転者は操作レバー 2 1 a, 2 1 b のグリップ部 2 2 a, 2 2 b を左右の手で持ち、左右の腕を前後に曲げ伸ばしすることによって、前輪 2, 2 を転舵させることができる。換言すると、運転者は操作レバー 2 1 a, 2 1 b を持った腕を前後動させるだけで操舵することができる。

【0020】

また、直進保持姿勢における操作レバー 2 1 a, 2 1 b のグリップ部 2 2 a, 2 2 b を掴んだ運転者が、一方の腕を伸ばしたときにその腕の肘が真っ直ぐに伸びる前における操作レバー 2 1 a, 2 1 b の姿勢で、前輪 2, 2 の転舵角が最大になるように、予め各部の寸法が設定されている。

したがって、運転者は操作レバー 2 1 a, 2 1 b を持った腕の肘を伸ばす動作を 1 回行うだけで前輪 2, 2 を最大転舵することができる。すなわち、従来の丸形回転ハンドルにおいて大きな転舵角を得るときにはハンドルを持った両腕を交差させたりハンドルの持ち

10

20

30

40

50

替えが必要であったが、この操舵装置 10 A では不要であり、操作性が極めてよくなる。なお、図 1 および図 2 において、実線は直進保持姿勢の状態を示し、二点鎖線は前輪 2, 2 を最大転舵した状態を示している。

また、運転者は腕を前後動するだけの単純動作で操舵することができるので、操舵速度が速くなる。また、この操作は人間の拮抗二関節動作を主体としているので操作負荷と疲労を低減することができる。

【0021】

このように構成された基礎技術の操舵装置 10 A も十分に操作性がよいのであるが、人間工学的な見地から未だ改良の余地を残している。この発明に係る操舵装置 10 B は、前述した基礎技術の操舵装置 10 A における操作部 20 に改良を加えたものである。

10

以下、この発明に係る車両用操舵装置の実施例を図 7 から図 7 2 の図面を参照して説明する。なお、以下の説明では、前述した基礎技術の操舵装置 10 A と同一構成部分については説明を省略し、相違点のみを説明するものとする。

【実施例 1】

【0022】

人間工学的に見ると、人が腕を下げた状態から自然に腕を前に出して手を軽く握ると、図 7 に示すように、手首 102 より先の手部 101 が体の正面方向 111 に対して若干の角度 α だけ内側に傾くことがわかっている。なお、図 7 は右手の場合を示しているが、左手の場合も同様である。

そこで、実施例 1 の操舵装置 10 B では、図 8 および図 9 に示すように、操作レバー 21 b を、シャフト 44 b との連結部から所定寸法上方に離間した部位（以下、屈曲部という）201 において角度 α だけ内側に屈曲させ、その操作レバー 21 b の上部であって操作レバー 21 b の軸線延長上に、グリップ部 22 b を構成するグリップ 250 を設けている。つまり、操作レバー 21 b においてシャフト 44 b との連結部よりも下側を基部 202、上側を先部 203 とすると、操作レバー 21 b の基部 202 は水平姿勢のシャフト 44 b に対して直交する姿勢に設置されているが、操作レバー 21 b の先部 203 は基部 202 に対して車幅方向内側に角度 α だけ傾斜しており、操作レバー 21 b の先部 203 の軸線延長上に設置されたグリップ 250 も操作レバー 21 b の基部 202 に対して車幅方向内側に傾斜して配置されている。なお、図 8 および図 9 は右側の操作レバー 21 b とグリップ部 22 b を示しているが、左側の操作レバー 21 a とグリップ部 22 a も同様に構成されている。

20

30

このようにすると、運転者がグリップ部 22 a, 22 b（グリップ 250）を把持し易くなり、操作し易くなる。

【実施例 2】

【0023】

次に、図 10 および図 11 を参照して実施例 2 を説明する。実施例 2 の操舵装置 10 B は実施例 1 の変形例であり、グリップ部 22 b の車幅方向内側への傾き角度（以下、車幅方向内側傾斜角度という） α を調整可能にしたものである。

詳述すると、実施例 2 では、操作レバー 21 b とグリップ部 22 b を別体に構成する。グリップ部 22 b は、操作レバー 21 b に連結されるアーム 251 と、アーム 251 の延長上に設けられたグリップ 250 から構成されている。アーム 251 の下端は操作レバー 21 b の先部にロックレバー 253 のシャフト部（図示略）を介して相対回転可能に連結されるとともに、ロックレバー 253 を締め込むことによりアーム 251 を操作レバー 21 b に固定することができるように構成されている。なお、図 10 および図 11 は右側の操作レバー 21 b とグリップ部 22 b を示しているが、左側の操作レバー 21 a とグリップ部 22 a も同様に構成されている。

40

このようにすると、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、グリップ部 22 b（グリップ 250）の車幅方向内側傾斜角度 α を調整することができるので、操作性がさらに向上する。

【実施例 3】

50

【0024】

次に、図12および図13を参照して実施例3を説明する。実施例3の操舵装置10Bは実施例2の変形例であり、グリップ部22bの車幅方向内側傾斜角度 α を調整可能にただけでなく、左右のグリップ部22a, 22bの離間寸法を調整可能にしたものである。

詳述すると、操作レバー21bは、シャフト44bに連結される第1レバー206と、第1レバー206の先部にロックレバー209のシャフト部（図示略）を介して相対回転可能に連結された第2レバー207から構成されている。グリップ部22bは、実施例2の場合と同様に、操作レバー21bに連結されるアーム251と、アーム251の延長上に設けられたグリップ250から構成されていて、アーム251の下端は第2レバー207の先部にロックレバー210のシャフト部（図示略）を介して相対回転可能に連結されている。なお、図12および図13は右側の操作レバー21bとグリップ部22bを示しているが、左側の操作レバー21aとグリップ部22aも同様に構成されている。

実施例3の場合には、ロックレバー209を緩めて第2レバー207を第1レバー206に対し車幅方向に回転することにより、左右のグリップ部22a, 22b間の間隔を変更することができ、所望の間隔に設定した後、ロックレバー209を締め込むことにより固定することができる。さらに、ロックレバー210を緩めてグリップ部22bのアーム251を第2レバー207に対し車幅方向に回転することにより、グリップ部22bの車幅方向内側傾斜角度 α を変更することができ、所望の傾斜角度に設定した後、ロックレバー210を締め込むことにより固定することができる。

このようにすると、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、両手で左右のグリップ250, 250を握った際のグリップ部22a, 22b間の間隔を調整することができ、また、グリップ部22a, 22b間の間隔調整とは独立してグリップ部22a, 22bの車幅方向内側傾斜角度 α を調整することができるので、操作性がさらに向上する。

【実施例4】

【0025】

次に、図14～図18を参照して実施例4を説明する。実施例4の操舵装置10Bは実施例2の変形例であり、実施例3と同様に、グリップ部22bの車幅方向内側傾斜角度 α を調整可能にただけでなく、左右のグリップ部22a, 22bの離間寸法を調整可能にしたものである。

詳述すると、操作レバー21bの上端にスライドボックス211が設けられ、このスライドボックス211にスライダー212が車幅方向へスライド可能に挿通されるとともに、スライダー212をスライドボックス211に対して移動不能にするための第1ロックレバー213が設けられている。第1ロックレバー213はそのねじ部213aがスライドボックス211に螺合しており、第1ロックレバー213を締め込むことによりねじ部213aの先端がスライダー212の側壁を押圧し、スライダー212を移動不能にすることができ、第1ロックレバー213を緩ませることにより、スライダー212をスライドボックス211に対してスライドさせることができる。

【0026】

グリップ部22bは、アーム215と、アーム215の軸線延長上に設けられたグリップ250から構成されており、アーム215の下端215aがスライダー212における車幅方向内側の端部212aに第2ロックレバー216のシャフト部216aを介して車幅方向へ回転可能に取り付けられている。図18に示すように、第2ロックレバー216のシャフト部216aの先部にはねじ部216bが形成されていて、このねじ部216bがアーム215の下端215aの片側にねじ込まれている。そして、第2ロックレバー216を締め込むことによりスライダー212の端部212aをアーム215の下端215aで挟持して固定することができ、第2ロックレバー216を緩ませることによりアーム215をスライダー212に対して車幅方向に回転可能にすることができる。なお、図14～図18は右側の操作レバー21bとグリップ部22bを示しているが、左側の操作レ

バー 2 1 a とグリップ部 2 2 a も同様に構成されている。

このように構成すると、グリップ 2 5 0 の高さを変えることなく、グリップ部 2 2 a, 2 2 b の離間寸法を調整することができ、また、グリップ部 2 2 a, 2 2 b 間の間隔調整とは独立してグリップ部 2 2 a, 2 2 b の車幅方向内側傾斜角度 α を調整することができるので、操作性がさらに向上する。

【実施例 5】

【0027】

ところで、人間工学的に見ると、人が腕を下げた状態から自然に腕を前に出して棒を軽く握ると、図 1 9 に示すように、手部 1 0 1 に握られた棒の軸線 1 1 3 は鉛直方向 1 1 2 に対して若干の角度 β だけ前傾することがわかっている。なお、図 1 9 は右手の場合を示しているが、左手の場合も同様である。 10

そこで、実施例 5 の操舵装置 1 0 B では、図 2 0 および図 2 1 に示すように、グリップ部 2 2 b を車幅方向内側に傾けるだけでなく、操作レバー 2 1 b の先部 2 0 3 を、グリップ部 2 2 b との連結部から所定寸法下方に離間した部位（以下、屈曲部という）2 0 5 において角度 β だけ車両前方に屈曲させ、先部 2 0 3 の上部にグリップ部 2 2 b を先部 2 0 3 の軸線延長上に設けている。つまり、操作レバー 2 1 b において屈曲部 2 0 5 よりも上方の先部 2 0 3 の延長上に設置されたグリップ 2 5 0 は、操作レバー 2 1 b の基部 2 0 2 に対して車両前方に傾斜して配置されている。なお、図 2 0 および図 2 1 は右側の操作レバー 2 1 b とグリップ部 2 2 b を示しているが、左側の操作レバー 2 1 a とグリップ部 2 2 a も同様に構成されている。 20

このようにすると、運転者がグリップ部 2 2 a, 2 2 b（グリップ 2 5 0）を把持し易くなり、操作し易くなる。

【実施例 6】

【0028】

次に、図 2 2 ～図 2 6 を参照して実施例 6 を説明する。実施例 6 の操舵装置 1 0 B では、右側のグリップ部 2 2 b が操作レバー 2 1 b に対して車両前方に傾斜しており、その前傾角度 β が調整可能にされている。この実施例においては、グリップ部 2 2 b は車幅方向内側に傾けられていない。

詳述すると、グリップ部 2 2 b は、下端面にウォームギヤ 2 1 7 を有するアーム 2 1 8 と、アーム 2 1 8 の軸線延長上に設けられたグリップ 2 5 0 から構成されており、アーム 2 1 8 の中間部が支持軸 2 2 0 を介して操作レバー 2 1 b の上端部 2 2 1 に車両前後方向に回転可能に取り付けられている。そして、ウォームギヤ 2 1 7 に噛み合うウォーム 2 2 2 が、ブラケット 2 2 3 を介して操作レバー 2 1 b に回転可能に支持されている。図 2 6 に示すように、ブラケット 2 2 3 を貫通したウォーム 2 2 2 のシャフト部の一端には調整ダイヤル 2 2 4 が固定されており、この調整ダイヤル 2 2 4 を回転してウォーム 2 2 2 を回転させると、ウォーム 2 2 2 とウォームギヤ 2 1 7 の噛み合いによりアーム 2 1 8 が支持軸 2 2 0 を中心にして車両前後方向に回転し、操作レバー 2 1 b に対するグリップ部 2 2 b の前傾角度 β を変えることができる。なお、ウォームギヤ 2 1 7 からウォーム 2 2 2 へは回転力が伝達されないので、グリップ部 2 2 b を持って操舵するときに、操作レバー 2 1 b に対するグリップ部 2 2 b の前傾角度 β が変化することはない。図 2 2 ～図 2 6 は 30 40

右側の操作レバー 2 1 b とグリップ部 2 2 b を示しているが、左側の操作レバー 2 1 a とグリップ部 2 2 a も同様に構成されている。

このようにすると、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、操作レバー 2 1 b に対するグリップ部 2 2 b の前傾角度 β を変更することができるので、操作性がさらに向上する。

【実施例 7】

【0029】

次に、図 2 7 および図 2 8 を参照して実施例 7 を説明する。実施例 7 の操舵装置 1 0 B は、実施例 6 と同様に、右側のグリップ部 2 2 b が操作レバー 2 1 b に対して車両前方に傾斜しており、その前傾角度 β が調整可能にされている。実施例 7 においては、グリップ 50

部 2 2 b は車幅方向内側に傾けられていない。

実施例 7 の操舵装置 1 0 B が実施例 6 と相違する点は、グリップ部 2 2 b の前傾角度 β の調整機構にある。グリップ部 2 2 b は、下部が扇形に形成されたアーム 2 2 5 と、アーム 2 2 5 の軸線延長上に設けられたグリップ 2 5 0 から構成されており、アーム 2 2 5 の中間部が支持軸 2 2 7 を介して操作レバー 2 1 b の上端部 2 2 1 に車両前後方向に回転可能に取り付けられている。アーム 2 2 5 の扇形部分 2 2 5 a にはガイド孔 2 2 5 b が支持軸 2 2 7 を中心とした円弧状に形成されていて、このガイド孔 2 2 5 b にはロックレバー 2 2 8 のシャフト部 2 2 9 が挿通している。シャフト部 2 2 9 の先部はねじになっていて、このねじが操作レバー 2 1 b に固定されているボス部 2 3 0 に螺合している。このロックレバー 2 2 8 を緩めてグリップ部 2 2 b を操作レバー 2 1 b に対して車両前後方向に回転させることによりグリップ部 2 2 b の前傾角度 β を変更することができ、ロックレバー 2 2 8 を締め込むことによりグリップ部 2 2 b を操作レバー 2 1 b に対して所望の前傾角度 β に設定して固定することができる。なお、図 2 7 および図 2 8 は右側の操作レバー 2 1 b とグリップ部 2 2 b を示しているが、左側の操作レバー 2 1 a とグリップ部 2 2 a も同様に構成されている。

このようにすると、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、操作レバー 2 1 b に対するグリップ部 2 2 b の前傾角度 β を変更することができるので、操作性がさらに向上する。

【実施例 8】

【0 0 3 0】

次に、図 2 9 および図 3 0 を参照して実施例 8 を説明する。実施例 8 の操舵装置 1 0 B は、グリップ部 2 2 b の高さを調整可能にしたものである。実施例 8 では、グリップ部 2 2 b は、車幅方向内側に傾けられておらず、操作レバー 2 1 b に対して傾斜姿勢にもされていない。

詳述すると、グリップ部 2 2 b は、操作レバー 2 1 b に連結されるアーム 2 3 1 と、アーム 2 3 1 の軸線延長上に設けられたグリップ 2 5 0 から構成されており、アーム 2 3 1 には軸線方向に長尺の長孔 2 3 1 a が設けられている。操作レバー 2 1 b の先部の右側面には軸線方向に延びるガイド溝 2 3 3 が設けられていて、このガイド溝 2 3 3 にグリップ部 2 2 b のアーム 2 3 1 が摺動可能に係合している。そして、ロックレバー 2 3 4 のシャフト部 2 3 4 a がグリップ部 2 2 b の長孔 2 3 1 a に挿通され、シャフト部 2 3 4 a の先部に設けられたねじが操作レバー 2 1 b のナット部 2 3 5 に螺合している。このロックレバー 2 3 4 を緩めてグリップ部 2 2 b のアーム 2 3 1 をガイド溝 2 3 3 に沿って摺動させることによりグリップ部 2 2 b の高さを変更することができ、ロックレバー 2 3 4 を締め込むことによりグリップ部 2 2 b を所望の高さに設定して固定することができる。なお、図 2 9 および図 3 0 は右側の操作レバー 2 1 b とグリップ部 2 2 b を示しているが、左側の操作レバー 2 1 a とグリップ部 2 2 a も同様に構成されている。

このようにすると、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、グリップ 2 5 0 の高さを変更することができるので、操作性がさらに向上する。

【実施例 9】

【0 0 3 1】

次に、図 3 1 ～図 3 4 を参照して実施例 9 を説明する。実施例 9 の操舵装置 1 0 B は、実施例 8 と同様に、グリップ部 2 2 b の高さを調整可能にしたものである。実施例 9 では、グリップ部 2 2 b は、車幅方向内側に傾けられておらず、操作レバー 2 1 b に対して傾斜姿勢にもされていない。

詳述すると、操作レバー 2 1 b は、シャフト 4 4 b に連結された第 1 レバー 2 3 6 A と、第 1 レバー 2 3 6 A の先部にその軸線延長上に配置されてボルト固定された断面円形のガイド筒 2 3 6 B から構成されている。ガイド筒 2 3 6 B には、上端を開口させて軸線方向に延びる矩形断面のガイド孔 2 3 7 が設けられており、ガイド筒 2 3 6 B の上端には、中央に雌ねじ 2 3 8 を備えた調節ダイヤル 2 3 9 が、回転可能で且つ離脱不能に取り付けられている。グリップ部 2 2 b は、ガイド孔 2 3 7 に収容される断面略矩形のアーム 2 4

0と、アーム240の軸線延長上に設けられたグリップ250から構成されている。アーム240は、ガイド筒236Bに対して回転不能で且つ軸線方向（上下方向）に摺動可能なように、ガイド孔237よりも断面を若干小さく形成されている。また、アーム240の四隅は円弧状に形成されていて、この四隅に雄ねじ240aが軸線方向ほぼ全長に亘って形成されている。この雄ねじ240aは調節ダイヤル239の雌ねじ238に螺合し、調節ダイヤル239を貫通したアーム240がガイド孔237に挿入される。

このように構成された実施例9の場合には、調節ダイヤル239を回転することにより、ガイド孔237に回転不能に係合するアーム240を上下させることができ、グリップ250を所望の高さに変更することができる。なお、図31～図34は右側の操作レバー21bとグリップ部22bを示しているが、左側の操作レバー21aとグリップ部22aも同様に構成されている。 10

このようにすると、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、グリップ250の高さを変更することができるので、操作性がさらに向上する。

【実施例10】

【0032】

次に、図35および図36を参照して実施例10を説明する。実施例10の操舵装置10Bは、グリップ部22bの車両前後方向位置を調整可能にしたものである。実施例10では、グリップ部22bは、車幅方向内側に傾けられておらず、操作レバー21bに対して傾斜姿勢にもされていない。

詳述すると、グリップ部22bは、操作レバー21bに連結されるアーム242と、アーム242の延長上に設けられたグリップ250から構成されている。アーム242はL字形をなし、起立部242aの上部軸線延長上にグリップ250が連結され、起立部242aの下端から車両前方に延出する水平部242bには車両前後方向に伸びる長孔242cが設けられている。操作レバー21bは逆L字形をなし、起立部244の上端から水平部245が車両前方に延出して構成されている。水平部245の右側面には水平方向に伸びるガイド溝246が設けられていて、このガイド溝246にアーム242の水平部242bが摺動可能に係合している。そして、ロックレバー247のシャフト部247aがアーム242bの長孔242cに挿通され、シャフト部247aの先部に設けられたねじが操作レバー21bのナット部248に螺合している。 20

このロックレバー247を緩めてアーム242の水平部242bを操作レバー21bのガイド溝246に沿って摺動させることによりグリップ部22bの車両前後方向位置を変更することができ、ロックレバー247を締め込むことによりグリップ部22bを所望の前後方向位置に設定して固定することができる。なお、図35および図36は右側の操作レバー21bとグリップ部22bを示しているが、左側の操作レバー21aとグリップ部22aも同様に構成されている。 30

このようにすると、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、グリップ250の車両前後方向位置を変更することができるので、操作性がさらに向上する。

【実施例11】

【0033】

次に、図37および図38を参照して実施例11を説明する。実施例11の操舵装置10Bは実施例10の変形例であり、グリップ部22bの車両前後方向位置と上下方向位置を調整可能にしたものである。 40

実施例11の操舵装置10Bが実施例10と相違する点は、操作レバー21bの水平部245におけるガイド溝246が車両前方に向かって上り勾配に傾斜していることと、グリップ部22bのアーム242の水平部242bをガイド溝246に係合させた状態でグリップ250が鉛直方向に対して若干車両前方に傾斜する姿勢に設定されていることである。なお、図37および図38は右側の操作レバー21bとグリップ部22bを示しているが、左側の操作レバー21aとグリップ部22aも同様に構成されている。

このようにすると、ロックレバー247を緩めてアーム242の水平部242bをガイド溝246に沿って摺動させることにより、グリップ部22bの車両前後方向位置と上下 50

方向位置を同時に変更することができる。また、グリップ 250 が前傾姿勢になっているので運転者がグリップ 250 を握り易くなる。

このようにすると、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、グリップ 250 の車両前後方向位置および上下方向位置を変更することができるので、操作性がさらに向上する。

なお、実施例 11 では、ガイド溝 246 を車両前方に向かって上り勾配に傾斜させたが、ガイド溝 246 を車両前方に向かって下り勾配に傾斜させてもよい。

【実施例 12】

【0034】

次に、図 39 および図 40 を参照して実施例 12 を説明する。実施例 12 の操舵装置 10B は、機能的には実施例 11 と同じで、グリップ部 22b の車両前後方向位置と上下方向位置を調整可能にしたものである。しかしながら、位置調整機構が実施例 11 のものと異なる。

詳述すると、グリップ部 22b は、操作レバー 21b に連結されるアーム 260 と、アーム 260 の延長上に設けられたグリップ 250 から構成されている。アーム 260 は、その上部側 260a が下部側 260b に対して車両前方に傾斜しており、上部側 260a の軸線延長上にグリップ 250 が設けられている。アーム 260 の下部側 260b は操作レバー 21b と常に平行となるように、互いに平行をなす一対のリンク 262A, 262B を介して、操作レバー 21b の先端部 266 に連結されており、リンク 262A, 262B の両端はいずれも操作レバー 21b あるいはアーム 260 に対して回動自在に連結されている。また、アーム 260 の下端部と操作レバー 21b の上端部には、ナット 263A, 263B が固定されており、ナット 263A とナット 263B には互いに逆向きの雌ねじ（すなわち、一方のナットは右ねじ、他方のナットは左ねじ）が形成されている。そして、これらナット 263A, 263B に、ダイヤル 265 を備えた調整ロッド 264 の雄ねじ部 264A, 264B がそれぞれ螺合している。

【0035】

この実施例 12 では、調整ロッド 264 を回転することによりナット 263A, 263B 間の距離が変わり、グリップ部 22b を車両前後方向および上下方向へ同時に平行移動させることができ、グリップ部 22b を車両前方に移動させるのにしたがって上方へ移動させることができる。なお、図 39 および図 40 は右側の操作レバー 21b とグリップ部 22b を示しているが、左側の操作レバー 21a とグリップ部 22a も同様に構成されている。

このようにすると、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、グリップ 250 の車両前後方向位置および上下方向位置を変更することができるので、操作性がさらに向上する。

なお、ナット 263A, 263B を、図 39 において符号 269A, 269B で示す位置に設置し、これらに調整ロッド 264 の雄ねじ 264A, 264B を螺合してもよい。

【実施例 13】

【0036】

次に、図 41 ～図 43 を参照して実施例 13 を説明する。実施例 13 の操舵装置 10B は実施例 10 の変形例であり、グリップ部 22b の車両前後方向位置と車幅方向位置を調整可能にしたものである。

実施例 13 の操舵装置 10B が実施例 10 と相違する点は、操作レバー 21b の水平部 245 およびガイド溝 246 が車両前方に進むにしたがって車幅方向外側に向かうように配置されていることと、グリップ部 22b のアーム 242 の水平部 242b をガイド溝 246 に係合させた状態でグリップ 250 が鉛直方向に対して若干車両前方に傾斜する姿勢に設定されていることである。なお、図 41 ～図 43 は右側の操作レバー 21b とグリップ部 22b を示しているが、左側の操作レバー 21a とグリップ部 22a も同様に構成されている。

このようにすると、ロックレバー 247 を緩めてアーム 242 の水平部 242b をガイ

ド溝 2 4 6 に沿って摺動させることにより、グリップ部 2 2 b の車両前後方向位置と車幅方向位置を同時に変更することができる。また、グリップ 2 5 0 が前傾姿勢になっているので運転者がグリップ 2 5 0 を握り易くなる。

したがって、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、グリップ 2 5 0 の車両前後方向位置および車幅方向位置を変更することができるので、操作性がさらに向上する。

なお、実施例 1 1 では、ガイド溝 2 4 6 を車両前方に進むにしたがって車両外側に向かうように配置したが、ガイド溝 2 4 6 を車両前方に進むにしたがって車両内側に向かうように配置してもよい。

【実施例 1 4】

10

【0 0 3 7】

次に、図 4 4 ～図 4 6 を参照して実施例 1 4 を説明する。実施例 1 4 の操舵装置 1 0 B は、グリップ部 2 2 b の高さで車両前後方向位置と車幅方向位置を調整可能にしたものである。実施例 1 4 では、グリップ部 2 2 b は、車幅方向内側に傾けられておらず、前傾姿勢にもされていない。

詳述すると、操作レバー 2 1 b は、シャフト 4 4 b に連結された第 1 レバー 2 7 0 A と、第 1 レバー 2 7 0 A の先端にその軸線延長上に配置されてボルト固定されたガイド筒 2 7 0 B と、ガイド筒 2 7 0 B に回転不能且つ上下方向に摺動可能に取り付けられた昇降ロッド 2 7 0 C から構成されている。ガイド筒 2 7 0 B の上端には調整ダイヤル 2 7 1 が回転可能で且つ離脱不能に取り付けられており、調整ダイヤル 2 7 1 を回転することにより、昇降ロッド 2 7 0 C をガイド筒 2 7 0 B に対して上下動させることができるようになっている。なお、昇降ロッド 2 7 0 C をガイド筒 2 7 0 B に対して上下動可能にする機構は、実施例 9 においてグリップ部 2 2 b のアーム 2 4 0 をガイド筒 2 3 6 B に上下動可能にする機構と同じであるので、その説明は省略する。

20

【0 0 3 8】

グリップ部 2 2 b は、操作レバー 2 1 b に連結されるアーム 2 7 2 と、アーム 2 7 2 の一端に起立姿勢に固定されたグリップ 2 5 0 から構成されている。アーム 2 7 2 は平板状をなし、その上面及び下面を水平姿勢にされて昇降ロッド 2 7 0 C の上に配置されており、アーム 2 7 2 の長手方向に沿って延びる長孔 2 7 2 a を有している。この長孔 2 7 2 a にはロックレバー 2 7 4 のシャフト部（図示略）が挿通しており、該シャフト部の先端のねじ部が昇降ロッド 2 7 0 C の上面に設けられたねじ孔（図示略）に螺合しており、ロックレバー 2 7 4 を締め付けることで、アーム 2 7 2 を昇降ロッド 2 7 0 C に固定することができるようになっている。なお、図 4 4 ～図 4 6 は右側の操作レバー 2 1 b とグリップ部 2 2 b を示しているが、左側の操作レバー 2 1 a とグリップ部 2 2 a も同様に構成されている。

30

【0 0 3 9】

この実施例 1 4 では、調整ダイヤル 2 7 1 を回転することによりグリップ部 2 2 b の高さを変更することができる。また、ロックレバー 2 7 4 を緩めると、グリップ部 2 2 b のアーム 2 7 2 を昇降ロッド 2 7 0 C に対して車両前後方向に移動させることができるとともに、アーム 2 7 2 を昇降ロッド 2 7 0 C に対して水平回転させることができるので、グリップ 2 5 0 の車両前後方向位置および車幅方向位置を変更することができる。

40

このようにすると、運転者の体格に応じて、あるいは運転者の好みに応じて、グリップ 2 5 0 の高さ、車両前後方向位置、および車幅方向位置を変更することができるので、操作性がさらに向上する。

【実施例 1 5】

【0 0 4 0】

ところで、図 1 ～図 6 に示される前述した基礎技術の操舵装置 1 0 A において、操作レバー 2 1 a, 2 1 b の回転操作を行う際、運転者の動作は図 4 7 に示すように肘 1 0 3 の曲げ伸ばしによる手部 1 0 1 の直線的な前後動が主体となる。この運動をグリップ部 2 2 a, 2 2 b を握らずに行うと、運動中の手首 1 0 2 より先の手部 1 0 1 は角度変化するこ

50

となく平行移動している。

しかしながら、基礎技術の操舵装置 10 A においては、グリップ部 22 b を一体固定させた操作レバー 21 b がシャフト 44 b を回転中心として回転する構造になっているので、例えば、図 48 に示すように直進保持姿勢においてグリップ部 22 b が鉛直方向に対して車両前方に角度 θ だけ前傾している場合に、そのグリップ部 22 b を実際に握って操作レバー 21 b を回転操作すると、鉛直方向に対するグリップ部 22 b の角度が操作レバー 21 b の回転に伴って図示の如く増減する。したがって、実際の操作レバー 21 b の回転操作では、グリップ部 22 b を握っている手部 101 に前後方向の回転動作を強いられることとなる。

この手部 101 の前後方向回転動作は人間工学的に見ると無駄な動作であり、この動作はない方が好ましい。 10

【0041】

そこで、実施例 15 では、操舵装置 10 B に、操作レバー 21 b の回転操作の際に運転者の手部の回転動作を低減する機構を持たせている。

図 49～図 54 を参照して実施例 15 の操舵装置 10 B を説明する。

実施例 15 の操舵装置 10 B では、左右の各操作レバー 21 a, 21 b はそれぞれ 2 本のシャフト 44 a, 44 a, 44 b, 44 b を介してベースプレート 40 に回転可能に支持されている。右側の操作レバー 21 b について説明すると、操作レバー 21 b は、互いに平行に配置された 2 本のリンク（平行リンク）281 A, 281 B と、両リンク 281 A, 281 B の下端に連結された接続リンク 282 から構成されており、リンク 281 A, 281 B は軸受 43 に支持された 2 本のシャフト 44 b, 44 b の先端に固定され、シャフト 44 b, 44 b と一体となって回転するように構成されている。シャフト 44 b, 44 b との連結部よりも下方に位置するリンク 281 A, 281 B の下端はそれぞれ連結リンク 282 に回転可能に連結されており、この連結リンク 282 にタイロッド 50 b が連結されている。 20

【0042】

グリップ部 22 b は、操作レバー 21 b に連結されるベース 283 と、ベース 283 から垂直に起立して延びるアーム 284 と、アーム 284 の軸線延長上に設けられたグリップ 250 から構成されている。ベース 283 は水平姿勢に配置されており、したがって、アーム 284 およびグリップ 250 の軸線は鉛直方向を向いている。このベース 283 に操作レバー 21 b の 2 本のリンク 281 A, 281 B がそれぞれ回転可能に連結されている。このようにシャフト 44 b, 44 b と連結リンク 282 とベース 283 に連結されたリンク 281 A, 281 B は常に平行状態を保持される。また、この実施例 15 では、図 50 において実線で示すように、直進保持姿勢においてリンク 281 A, 281 B が車両前方に若干前傾姿勢となるように設定されている。なお、図 49 および図 50 は右側の操作レバー 21 b とグリップ部 22 b を示しているが、左側の操作レバー 21 a とグリップ部 22 a も同様に構成されている。 30

【0043】

このように構成された操舵装置 10 B では、運転者がグリップ 250 を握り、腕を前後動させて操作レバー 21 b を前後方向に回転させたときに、リンク 281 A, 281 B が互いに平行状態を維持しつつシャフト 44 b, 44 b を中心に回転するので、この回転動作中、グリップ部 22 b のベース 283 は常に水平姿勢に保持され、グリップ 250 は常に鉛直方向を向く。したがって、操作レバー 21 b を回転操作する際に、運転者の手部の回転動作を低減することができる。その結果、操作性が向上し、運転者の操舵時の負担を軽減することができる。 40

この実施例において、平行リンク 281 A, 281 B を含んでなる操作レバー 21 b は、グリップ 250 の車体に対する姿勢を一定に保つ姿勢保持機構を構成する。

なお、図 51 および図 52 に示すように、アーム 284 をその途中で車幅方向内側に屈曲させて、グリップ 250 を車幅方向内側に傾斜させてもよく、あるいは、図 53 および図 54 に示すように、アーム 284 をその途中で車両前方に屈曲させて、グリップ 250 50

を車両前方に前傾させてもよい。このようにすると、運転者がグリップ 250 を把持し易くなり、操作性がさらに向上する。

【実施例 16】

【0044】

次に、図 55 および図 56 を参照して実施例 16 を説明する。実施例 16 の操舵装置 10B は、操作レバー 21b の回転操作の際に運転者の手部の回転動作を低減するようにしたものであり、機能的には実施例 15 と同じであるが、構成が実施例 15 よりも簡素化されている。

この実施例 16 の操舵装置 10B では、操作レバー 21b の先部 286 にグリップ部 22b が上下方向に相対回転可能に連結されている。前述した実施例 7 の場合にはグリップ部 22b を回転不能にするロック機構を備えるが、この実施例 16 の場合にはロック機構を備えておらず、グリップ部 22b は常に操作レバー 21b に対して相対回転することができるようになっている。グリップ部 22b は、操作レバー 21b に回転可能に連結される支持部 287 と、支持部 287 から車両後方の延設されたグリップ 250 からなる。なお、図 55 ~ 図 56 は右側の操作レバー 21b とグリップ部 22b を示しているが、左側の操作レバー 21a とグリップ部 22a も同様に構成されている。

このようにすると、運転者がグリップ 250 を把持して操作レバー 21b を回転操作するとき、グリップ部 22b が操作レバー 21b に対して相対回転可能であることから、運転者の手部の回転動作を低減することができる。逆の見方をすると、運転者の手部の回転動作にグリップ部 22b が追従する。その結果、操作性が向上し、運転者の操舵時の負担を軽減することができる。

【0045】

図 57 および図 58 に示す態様は実施例 16 の変形例であり、グリップ部 22b のグリップ 250 の軸線 250a が鉛直方向に対して車幅方向内側に角度 α だけ傾斜するとともに、車両前方に角度 β だけ前傾している。このようにすると、運転者がグリップ 250 を把持し易くなり、操作性がさらに向上する。

図 59 および図 60 に示す態様も実施例 16 の変形例であり、グリップ部 22b の支持部 287 における継手部 287a が球状をなし、この継手部 287a が操作レバー 21b の先部 286 に自在継手の如く三次元的に回転可能に連結されている。また、グリップ 250 が前述した図 57、図 58 に示す態様と同様に車幅方向内側および車両前方に傾斜している。

このようにすると、運転者が操作レバー 21b を回転操作する際の総ての方向の手部の角度変化にグリップ部 22b が追従するので、操作性がさらに向上し、運転者の操舵時の負担をさらに軽減することができる。

【実施例 17】

【0046】

ところで、前述したように、図 1 ~ 図 6 に示される基礎技術の操舵装置 10A において、操作レバー 21a, 21b の回転操作を行う際、運転者の動作は図 47 に示すように肘 103 の曲げ伸ばしによる手部 101 の直線的な前後動が主体となる。これを人間工学的に見ると、概ね肘 103 の回転軸（略鉛直方向）114 に直角で、手首 102、肘 103、肩 105 の 3 点を含む平面内で行われている。

しかしながら、基礎技術の操舵装置 10A においては、グリップ部 22b を一体固定させた操作レバー 21b がシャフト 44b を回転中心として回転する構造になっているので、そのグリップ部 22b を実際に握って操作レバー 21b を回転操作すると、図 61 に示すように、グリップ部 22b が描く軌跡 S は、前記平面 P に対して略直交する方向のずれ W が生じる。したがって、実際の操作レバー 21b の回転操作では、手部 101 の直線的な前後運動の外に、前記ずれ W を吸収するための運動を強いられることになる。

このずれ W を吸収するための運動は人間工学的に見ると無駄な動作であり、この動作はない方が好ましい。

10

20

30

40

50

【0047】

そこで、実施例17では、操舵装置10Bに、操作レバー21bを回転操作する際に前記ずれWが生じないようにする機構を持たせている。

図62および図63を参照して実施例17の操舵装置10Bを説明する。グリップ部22bは、操作レバー21bに連結されるアーム290と、アーム290の軸線延長上に設けられたグリップ250から構成されている。操作レバー21bの先端には、車幅方向外側を開口させた断面略C字形のガイド部292が軸線方向に延びるように形成されており、このガイド部292にグリップ部22bのアーム290が軸線方向に摺動可能に抱持されている。また、グリップ部22bのアーム290にはスライドピン293が設けられており、その先端293aがガイド部292の開口を通して車幅方向外側に突出している。スライドピン293の先端293aは、車体に対して固定されたガイド部材294のガイド溝295に摺動可能に係合している。ガイド溝295は下方に膨出する湾曲状をなしている。また、この実施例17では、図63において実線で示すように、直進保持姿勢において操作レバー21bが車両前方に若干前傾姿勢となるように設定されている。なお、図62および図63は右側の操作レバー21bとグリップ部22bを示しているが、左側の操作レバー21aとグリップ部22aも同様に構成されている。

10

【0048】

このように構成された実施例17の操舵装置10Bでは、運転者がグリップ250を把持して操作レバー21bを前後方向に回転操作すると、スライドピン293がガイド溝295に案内されて移動するため、グリップ部22bのアーム290が操作レバー21bのガイド部292に案内されて軸線方向に移動する。すなわち、ガイド部材294におけるガイド溝295の長手方向の形状が、グリップ250の移動軌跡を規制することとなる。この実施例17では、グリップ250の移動軌跡が一平面内になるようにガイド溝295の長手方向の形状が設定されている。

20

そして、運転者がグリップ部22bを握って操作レバー21bを回転操作したときに、グリップ250が描く軌跡は一平面内になり、この平面に対して直交する方向にグリップ250が偏位することがない。その結果、操作性が向上し、運転者の操舵時の負担を軽減することができる。

なお、この実施例17において、グリップ部22bのアーム290、スライドピン293、操作レバー21bのガイド部292、ガイド部材294のガイド溝295は、グリップ250の移動軌跡を規制する規制機構を構成する。

30

【実施例18】

【0049】

次に、図64～図66を参照して実施例18を説明する。実施例18の操舵装置10Bは、機能的には実施例17と同様であり、グリップ部22bが描く軌跡を一平面内にしたものである。

グリップ部22bは、操作レバー21bに連結されるアーム300と、アーム300の軸線延長上に設けられたグリップ250と、アーム300の途中から垂直に車両前方に延出するロッド302から構成されている。ロッド302は、車体に回転可能に支持された4つのガイドローラー303、303・・・の間に移動可能に挿入されている。操作レバー21bの先端には、断面略C字形のスライダ304が操作レバー21bの軸線方向へ摺動可能且つ離脱不能に係合している。そして、グリップ部22bにおけるアーム300の下端に固定されたピン305の先端が、スライダ304に回転可能且つ離脱不能に係合している。

40

また、この実施例18では、図65に示すように、直進保持姿勢において操作レバー21bとアーム300が一直線上に並び、車両前方に若干前傾姿勢となるように設定されている。なお、図64～図66は右側の操作レバー21bとグリップ部22bを示しているが、左側の操作レバー21aとグリップ部22aも同様に構成されている。

【0050】

このように構成された実施例18の操舵装置10Bにおいては、図66に示すように

50

、グリップ部 2 2 b のロッド 3 0 2 がガイドローラー 3 0 3 に案内されるので、グリップ 2 5 0 の移動軌跡が一平面内を直線的に平行移動するように規制される。しかも、グリップ 2 5 0 の車体に対する姿勢が一定に保持される。そして、このようにグリップ 2 5 0 が直線的に移動したときに、スライダ 3 0 4 がグリップ部 2 2 b のアーム 3 0 0 に対して相対回転するとともに、操作レバー 2 1 b に対して軸線方向に相対摺動して、操作レバー 2 1 b を前後方向に回転させる。

したがって、運転者がグリップ 2 5 0 を握って操作レバー 2 1 b を回転操作したときに、グリップ 2 5 0 の移動軌跡は一平面内になり、この平面に対して直交する方向にグリップ 2 5 0 が偏位することがない。その結果、操作性が向上し、運転者の操舵時の負担を軽減することができる。

10

【0051】

なお、この実施例 1 8 において、グリップ部 2 2 b のロッド 3 0 2 と、ガイドローラー 3 0 3 は、グリップ部 2 2 b を車体に対して前後方向に平行移動せしめる平行移動機構を構成し、グリップ部 2 2 b のアーム 3 0 0 とスライダ 3 0 4 とピン 3 0 5 は、グリップ部 2 2 b と操作レバー 2 1 b とを相対回転可能に連結するとともにグリップ部 2 2 b を操作レバー 2 1 b の軸線方向へ摺動可能に連結する連結機構を構成し、前記平行移動機構と連結機構によって、グリップ部 2 2 b の車体に対する姿勢を一定に保つ姿勢保持機構が構成される。

また、グリップ部 2 2 b のアーム 3 0 0 とロッド 3 0 2 、ガイドローラー 3 0 3 、スライダ 3 0 4 、ピン 3 0 5 は、グリップ部 2 2 b の移動軌跡を規制する規制機構を構成する。

20

【実施例 1 9】

【0052】

次に、図 6 7 ～図 6 9 を参照して実施例 1 9 を説明する。実施例 1 9 の操舵装置 1 0 B は、機能的には実施例 1 7 と同様であり、グリップ部 2 2 b が描く軌跡を一平面内にしたものである。

前述した実施例 1 ～実施例 1 8 では、操作レバー 2 1 b を支持するシャフト 4 4 b がその軸線を車幅方向に沿わせて水平姿勢に配置されていたが、この実施例 1 9 では、操作レバー 2 1 b を支持するシャフト 4 0 0 b がその軸線を略鉛直方向に向けて配置されている。シャフト 4 0 0 b はベース 4 0 に設置された軸受 4 0 1 によって回転可能に支持されており、シャフト 4 0 0 b の軸線は鉛直方向に対して車両前方に若干傾斜している。

30

また、操作レバー 2 1 b は、車幅方向に水平姿勢に配置される水平部 4 0 2 と、水平部 4 0 2 における車幅方向内側の端部から上方へ屈曲し先端を鉛直方向上方に延ばす起立部 4 0 3 から構成されている。この操作レバー 2 1 b は平面視において直線状をなし、直進保持姿勢のときに車幅方向に完全一致するように配置されている。そして、起立部 4 0 3 の軸線延長上にグリップ部 2 2 b が配置され、起立部 4 0 3 の上端に回転可能に取り付けられている。なお、この実施例においてグリップ部 2 2 b はグリップ 2 5 0 により構成されている。そして、水平部 4 0 2 において車幅方向外側の端部近傍にシャフト 4 0 0 b が連結固定され、水平部 4 0 2 においてシャフト 4 0 0 b との連結部よりも車幅方向外側の端部にタイロッド 5 0 b が連結されている。前述したようにシャフト 4 0 0 b は車両前方に前傾しているため、このシャフト 4 0 0 b に連結された操作レバー 2 1 b も車両前方に前傾している。

40

なお、図 6 7 ～図 6 9 は右側の操作レバー 2 1 b とグリップ部 2 2 b を示しているが、左側の操作レバー 2 1 a とグリップ部 2 2 a も同様に構成されている。

【0053】

このように構成された実施例 1 9 の操舵装置 1 0 B の場合には、右側のグリップ部 2 2 b を車両後方に引くことにより車両を右旋回することができ、右側のグリップ部 2 2 b を車両前方に押し出すことにより左旋回することができる。

そして、操作レバー 2 1 b を回転可能に支持するシャフト 4 0 0 b がその軸線を略鉛直方向に向けているため、操作レバー 2 1 b を前後方向に回転操作したときに、グリップ部

50

22bの移動軌跡は一平面内になり、この平面に対して直交する方向にグリップ部22bが偏位することがない。その結果、操作性が向上し、運転者の操舵時の負担を軽減することができる。

【0054】

なお、この実施例19では、直進保持姿勢のときに操作レバー21bを平面視で車幅方向に完全一致させているが、直進保持姿勢のときに操作レバー21bを平面視で車幅方向に対して傾斜するように設定し、直進保持姿勢でのグリップ部22bの位置を車両前方にオフセットさせることも可能である。

また、操作レバー21bをその途中で車両前方に屈曲させることにより、直進保持姿勢でのグリップ部22bの位置を車両前方にオフセットすることも可能である。

このようにオフセットすると、グリップ部22bを最も車両後方に移動させたときの左右のグリップ部22a、22b間の間隔を狭めることができる。

【実施例20】

【0055】

次に、図70を参照して実施例20を説明する。実施例20の操舵装置10Bは実施例19の変形例である。

前述したように実施例19の操舵装置10Bによれば、操作レバー21bを前後方向に回転操作したときに、グリップ部22bの移動軌跡は一平面内になり、この平面に対して直交する方向にグリップ部22bが偏位することがなくなるものの、グリップ部22bの車幅方向への動きを伴うことになるため、シャフト400bを中心とするグリップ部22bの回転半径が小さいときには、グリップ部22bの車幅方向への動きが大きくなり、運転者はその手部に、直線的な前後運動の外に、車幅方向への運動を強いられることになる。したがって、グリップ部22bの車幅方向への動きが極力小さくて済むようにするのが、人間工学的に好ましい。

【0056】

そこで、この実施例20では、図70に示すように、左側のタイロッド50aに連係される操作レバー21aの先部を運転席の右前方まで延ばし、その先端にグリップ部22aを配置し、右側のタイロッド50bに連係される操作レバー21bの先部を運転席の左前方まで延ばし、その先端にグリップ部22bを配置することにより、シャフト400a、400bを中心とするグリップ部22a、22bの回転半径を大きくして、グリップ部22a、22bの車幅方向への動きを小さくしている。

なお、左右の操作レバー21a、21bは、操舵時に互いに干渉することがないように、左側の操作レバー21aでは平面視中間部で車両後方に略くの字形に屈曲し、右側の操作レバー21bでは平面視中間部で車両前方に略くの字形に屈曲している。

このようにすると、操舵時におけるグリップ部22a、22bの車幅方向への運動が極めて小さくなり、運転者の手部の動きを、殆ど直線的な前後運動だけにすることができるので、操作性が向上し、運転者の操舵時の負担を軽減することができる。

なお、この実施例20では、運転者は左手で右前輪に連係されたグリップ部22b持ち、右手で左前輪に連係されたグリップ部22aを持って操舵する。

【実施例21】

【0057】

次に、図71を参照して実施例21を説明する。実施例21の操舵装置10Bは実施例20の変形例である。

例えば車両を右旋回させるときには、運転者は右手で持ったグリップ部22aを車両後方に引き、左手で持ったグリップ部22bを車両前方押し出す動作を行うようにし、一般的な車両の丸形のステアリングハンドルの動作方向と同方向とする必要がある。そのため、前述した実施例20では、図示していないが、タイロッド50a(50b)のナックル31への取付部を変更している。

そこで、この実施例21の操舵装置10Bでは、図71に示すように、操作レバー21a(21b)とシャフト400a(400b)との連結部を操作レバー21a(21b)

10

20

30

40

50

の端部に配置し、グリップ部 2 2 a (2 2 b) が配置されるのと同じ側に、操作レバー 2 1 b とタイロッド 5 0 a (5 0 b) との連結部を配置することにより、タイロッド 5 0 a (5 0 b) のナックル 3 1 への取付部を変更する必要があるようにしている。

【実施例 2 2】

【0 0 5 8】

次に、図 7 2 を参照して実施例 2 2 を説明する。実施例 2 2 の操舵装置 1 0 B は実施例 1 9 の変形例であり、グリップ部 2 2 b が描く軌跡を一平面内にし、且つ、グリップ部 2 2 b の車幅方向への動きをなくしたものである。

操作レバー 2 1 b を支持するシャフト 4 0 0 b はその軸線を略鉛直方向に向けて配置されており、ベース 4 0 に設置された軸受 4 0 1 によって回転可能に支持されている。

操作レバー 2 1 b は、基端をシャフト 4 0 0 b に固定されてシャフト 4 0 0 b の軸線延長上に延びる起立部 4 1 0 と、一端を起立部 4 1 0 の先端（上端）に固定されて車幅方向内側に水平に延びる水平部 4 1 1 とから構成されている。起立部 4 1 0 の下部には車幅方向外側に延出するブラケット部 4 1 2 が設けられており、このブラケット部 4 1 2 にタイロッド 5 0 b が連結されている。水平部 4 1 1 はその途中部と先端部に、上方を開口させた断面略 C 字形をなすガイド部 4 1 3、4 1 3 が設けられている。

【0 0 5 9】

グリップ部 2 2 b は、操作レバー 2 1 b に連結されるアーム 4 1 5 と、アーム 4 1 5 に回転可能に取り付けられたグリップ 2 5 0 から構成されている。アーム 4 1 5 は操作レバー 2 1 b のガイド部 4 1 3、4 1 3 に相対摺動可能に抱持される水平部 4 1 7 と、水平部 4 1 7 の車幅方向内側の端部から垂直に上方へ延びる起立部 4 1 8 から構成され、起立部 4 1 8 の軸線延長上にグリップ 2 5 0 が配置されている。また、アーム 4 1 5 の水平部 4 1 7 には、操作レバー 2 1 b のガイド部 4 1 3、4 1 3 と干渉しない位置において、スライドピン 4 1 9 が上方に突出して設けられている。スライドピン 4 1 9 の先端は、車体に対して固定されたガイド部材 4 2 0 のガイド溝 4 2 1 に摺動可能に係合している。ガイド溝 4 2 1 は車幅方向外側に膨出する湾曲状をなしている。なお、図 7 2 は右側の操作レバー 2 1 b とグリップ部 2 2 b を示しているが、左側の操作レバー 2 1 a とグリップ部 2 2 a も同様に構成されている。

【0 0 6 0】

このように構成された実施例 2 2 の操舵装置 1 0 B では、運転者がグリップ 2 5 0 を把持して操作レバー 2 1 b を前後方向に回転操作すると、スライドピン 4 1 9 がガイド溝 4 2 1 に案内されて移動するため、グリップ部 2 2 b におけるアーム 4 1 5 の水平部 4 1 7 が操作レバー 2 1 b のガイド部 4 1 3、4 1 3 に案内されて軸線方向に移動する。すなわち、ガイド部材 4 2 0 におけるガイド溝 4 2 1 の長手方向の形状が、グリップ 2 5 0 の移動軌跡を規制することとなる。この実施例 2 2 では、グリップ 2 5 0 の移動軌跡が車両前後方向に沿う直線になるようにガイド溝 4 2 1 の長手方向の形状が設定されている。

また、この操舵装置 1 0 B では、操作レバー 2 1 b を回転可能に支持するシャフト 4 0 0 b がその軸線を略鉛直方向に向けているので、運転者がグリップ 2 5 0 を握って操作レバー 2 1 b を回転操作したときに、グリップ 2 5 0 が描く軌跡は一平面内になり、この平面に対して直交する方向にグリップ 2 5 0 が偏位することがない。その結果、操作性が向上し、運転者の操舵時の負担を軽減することができる。

なお、この実施例 2 2 において、操作レバー 2 1 b の水平部 4 1 1、グリップ部 2 2 b のアーム 4 1 5 における水平部 4 1 7、スライドピン 4 1 9、操作レバー 2 1 b のガイド部 4 1 3、ガイド部材 4 2 0 のガイド溝 4 2 1 は、グリップ 2 5 0 の移動軌跡を規制する規制機構を構成する。

【0 0 6 1】

〔他の実施例〕

なお、この発明は前述した実施例に限られるものではない。

例えば、前述した各実施例では、操作子の動作を転舵輪の転舵動作に変換する変換機構を完全に機械的に構成したが、操作子への入力を電氣的に処理して転舵輪の転舵量を電気

10

20

30

40

50

的に制御する変換機構で構成することも可能である。

また、前述した各実施例では、車両を運転席だけしかないレーシングカートとしているが、この発明に係る車両用操舵装置は助手席等複数の座席を備えた一般的な車両にも搭載可能であり、また、4輪車両に限るものでもない。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】この発明がなされる前の基礎技術となる車両用操舵装置の外観斜視図である。

【図2】前記基礎技術の車両用操舵装置を備えた車両の平面図である。

【図3】前記基礎技術の車両用操舵装置を備えた車両の側面図である。

【図4】前記基礎技術の車両用操舵装置を備えた車両の正面図である。

10

【図5】前記基礎技術の車両用操舵装置における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図6】前記基礎技術の車両用操舵装置における操作部の右側面図である。

【図7】人が手を自然に握った状態を上から見た外観図である。

【図8】この発明に係る車両用操舵装置の実施例1における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図9】前記実施例1における操作部の右側面図である。

【図10】この発明に係る車両用操舵装置の実施例2における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図11】前記実施例2における操作部の右側面図である。

20

【図12】この発明に係る車両用操舵装置の実施例3における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図13】前記実施例3における操作部の右側面図である。

【図14】この発明に係る車両用操舵装置の実施例4における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図15】前記実施例4における操作部の右側面図である。

【図16】前記実施例4における操作部の平面図である。

【図17】前記実施例4における操作部を斜め下方から見た斜視図である。

【図18】前記実施例4における操作部の要部拡大断面図である。

【図19】人が手を自然に握った状態を横から見た外観図である。

30

【図20】この発明に係る車両用操舵装置の実施例5における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図21】前記実施例5における操作部の右側面図である。

【図22】この発明に係る車両用操舵装置の実施例6における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図23】前記実施例6における操作部の右側面図である。

【図24】前記実施例6における操作部の左側面図である。

【図25】前記実施例6における操作部の要部背面図である。

【図26】前記実施例6における操作部の要部拡大断面図である。

【図27】この発明に係る車両用操舵装置の実施例7における操作部を運転席側から見た正面図である。

40

【図28】前記実施例7における操作部の左側面図である。

【図29】この発明に係る車両用操舵装置の実施例8における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図30】前記実施例8における操作部の右側面図である。

【図31】この発明に係る車両用操舵装置の実施例9における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図32】前記実施例9における操作部の右側面図である。

【図33】図32のZ矢視図である。

【図34】図33のY-Y断面図である。

50

【図 3 5】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 1 0 における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図 3 6】前記実施例 1 0 における操作部の右側面図である。

【図 3 7】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 1 1 における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図 3 8】前記実施例 1 1 における操作部の右側面図である。

【図 3 9】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 1 2 における操作部の右側面図である。

【図 4 0】前記実施例 1 2 における操作部の要部拡大図である。

【図 4 1】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 1 3 における操作部を運転席側から見た正面図である。 10

【図 4 2】前記実施例 1 3 における操作部の右側面図である。

【図 4 3】前記実施例 1 3 における操作部の平面図である。

【図 4 4】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 1 4 における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図 4 5】前記実施例 1 4 における操作部の右側面図である。

【図 4 6】前記実施例 1 4 における操作部の平面図である。

【図 4 7】操作レバーを回転操作する際の運転者の腕の動きを人間工学的に説明するための図である。

【図 4 8】この発明がなされる前の基礎技術となる車両用操舵装置におけるグリップ部の角度変化を説明するための図である。 20

【図 4 9】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 1 5 における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図 5 0】前記実施例 1 5 における操作部の右側面図である。

【図 5 1】前記実施例 1 5 の第 1 の変形例におけるグリップ部の正面図である。

【図 5 2】前記実施例 1 5 の第 1 の変形例におけるグリップ部の右側面図である。

【図 5 3】前記実施例 1 5 の第 2 の変形例におけるグリップ部の正面図である。

【図 5 4】前記実施例 1 5 の第 2 の変形例におけるグリップ部の右側面図である。

【図 5 5】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 1 6 における操作部を運転席側から見た正面図である。 30

【図 5 6】前記実施例 1 6 における操作部の右側面図である。

【図 5 7】前記実施例 1 6 の第 1 の変形例における操作部の正面図である。

【図 5 8】前記実施例 1 6 の第 1 の変形例における操作部の右側面図である。

【図 5 9】前記実施例 1 6 の第 2 の変形例における操作部の正面図である。

【図 6 0】前記実施例 1 6 の第 2 の変形例における操作部の右側面図である。

【図 6 1】この発明がなされる前の基礎技術となる車両用操舵装置におけるグリップ部の移動軌跡を説明するための図である。

【図 6 2】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 1 7 における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図 6 3】前記実施例 1 7 における操作部の右側面図である。 40

【図 6 4】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 1 8 における操作部を運転席側から見た正面図である。

【図 6 5】前記実施例 1 8 における操作部の右側面図である。

【図 6 6】前記実施例 1 8 においてグリップ部の移動軌跡を示す操作部の右側面図である。

【図 6 7】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 1 9 における操作部の外観斜視図である。

【図 6 8】前記実施例 1 9 における操作部の右側面図である。

【図 6 9】前記実施例 1 9 における操作部の平面図である。

【図 7 0】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 2 0 における操作部の平面図である。 50

【図 7 1】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 2 1 における操作部の平面図である。
 【図 7 2】この発明に係る車両用操舵装置の実施例 2 2 における操作部の外観斜視図である。

【符号の説明】

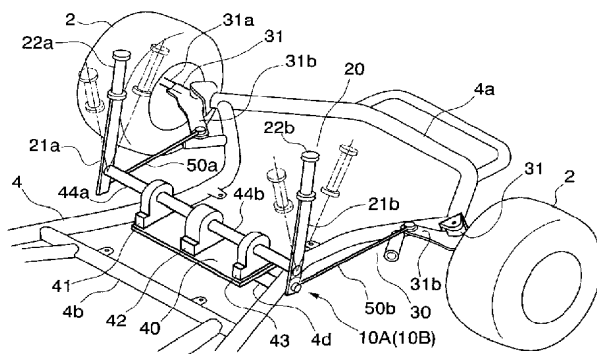
【0063】

- 1 車両
- 2 前輪（転舵輪）
- 5 運転席
- 10B 操舵装置
- 21b 操作レバー
- 30 変換機構
- 250 グリップ
- 281A, 281B リンク（姿勢保持機構）
- 300 アーム（規制機構、姿勢保持機構、連結機構）
- 302 ロッド（規制機構、姿勢保持機構、平行移動機構）
- 303 ガイドローラー（規制機構、姿勢保持機構、平行移動機構）
- 304 スライダ（規制機構、姿勢保持機構、連結機構）
- 305 ピン（規制機構、姿勢保持機構、連結機構）
- 400a, 400b シャフト（支持軸）
- 413 ガイド部（規制機構）
- 417 水平部（規制機構）
- 419 スライドピン（規制機構）
- 421（規制機構）

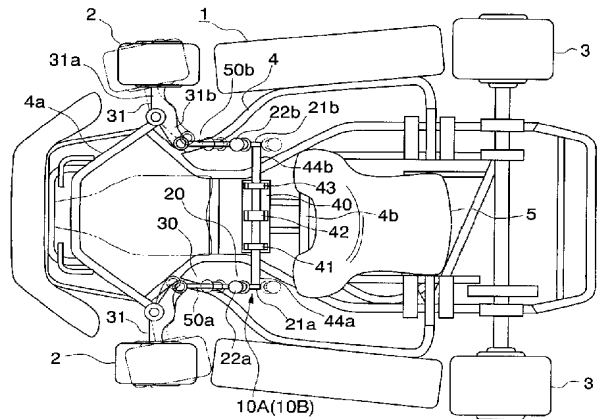
10

20

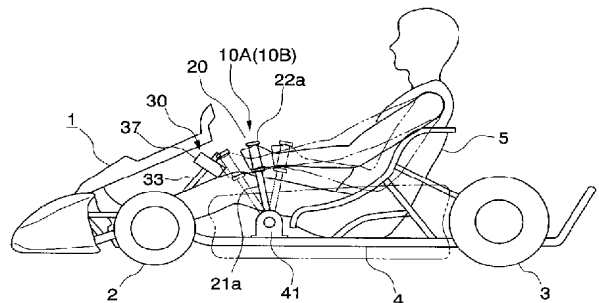
【図 1】



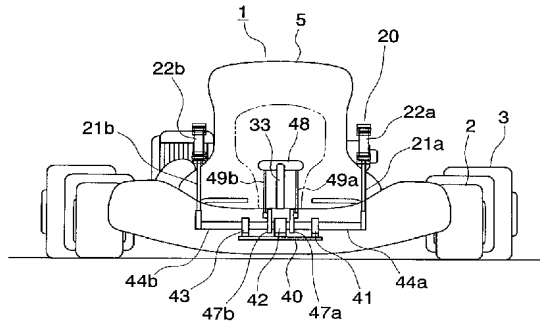
【図 2】



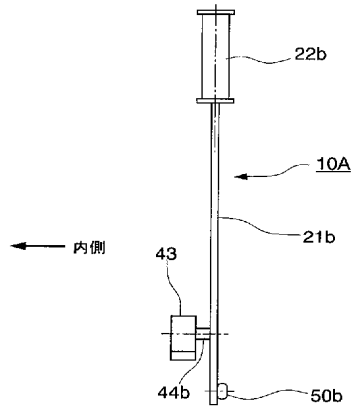
【図 3】



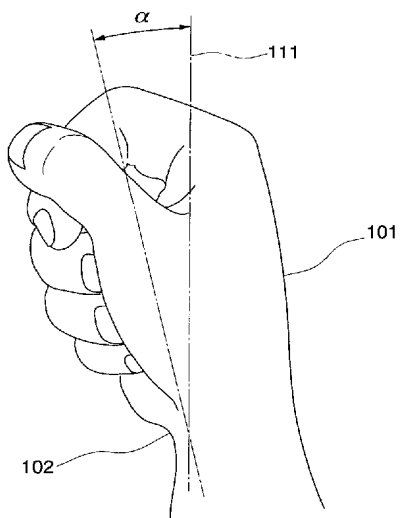
【図 4】



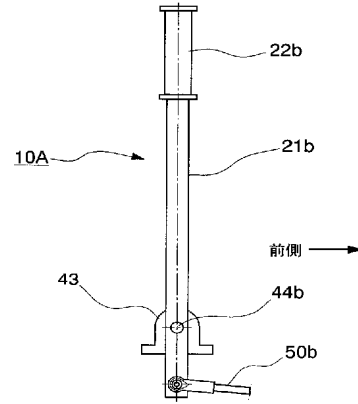
【図 5】



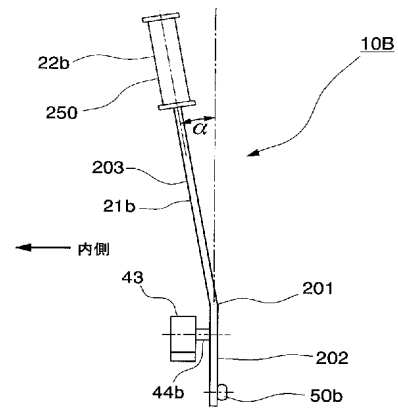
【図 7】



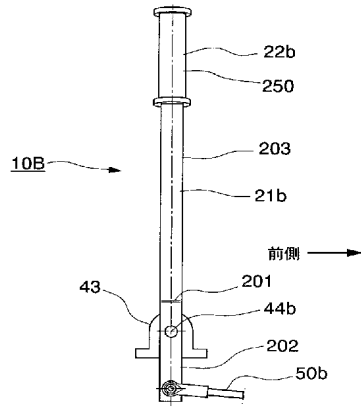
【図 6】



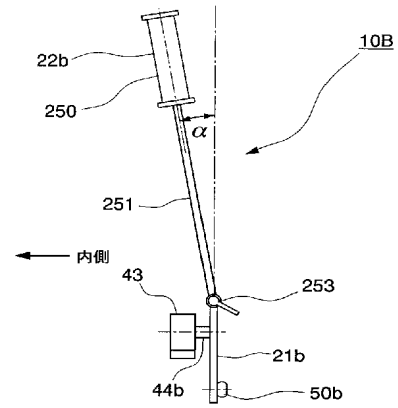
【図 8】



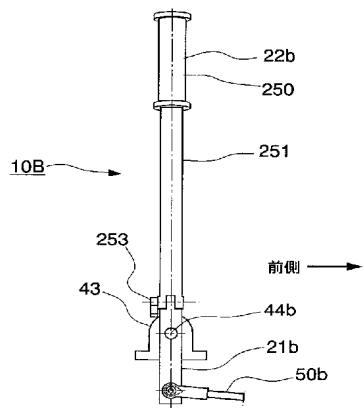
【図 9】



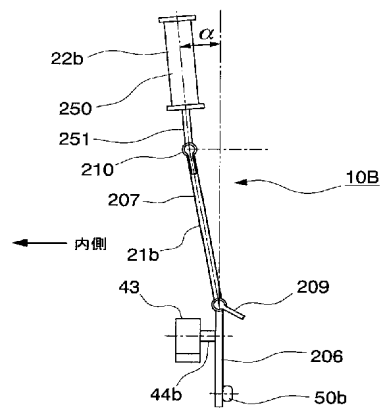
【図 10】



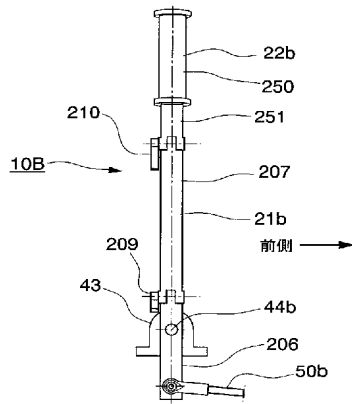
【図 11】



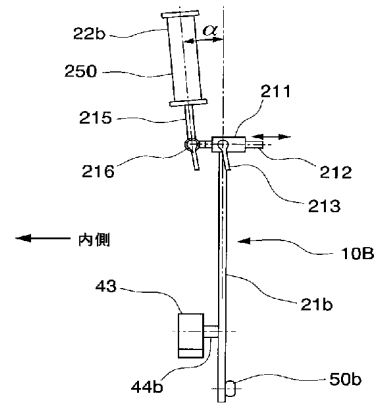
【図 12】



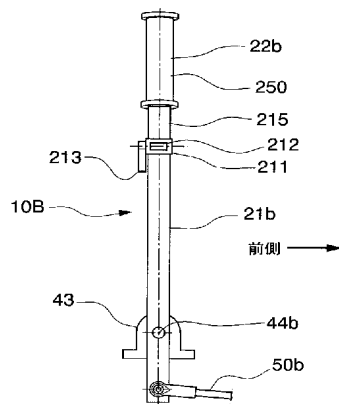
【図 13】



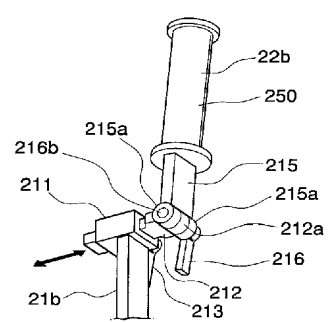
【図 14】



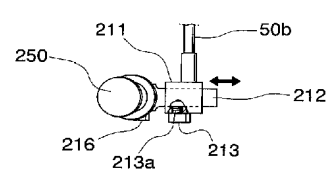
【図 15】



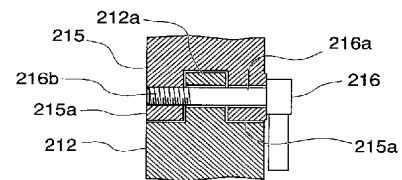
【図 17】



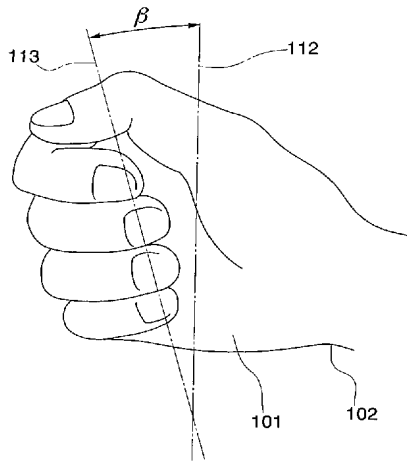
【図 16】



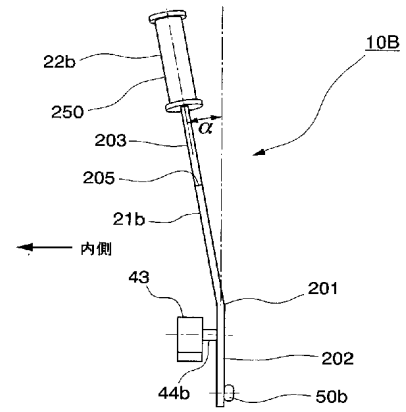
【図 18】



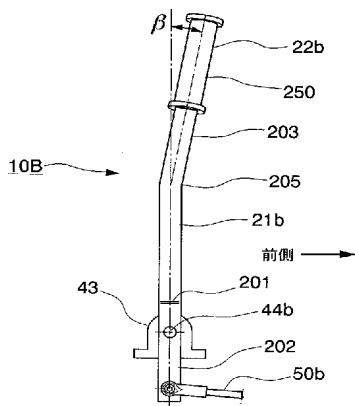
【図 19】



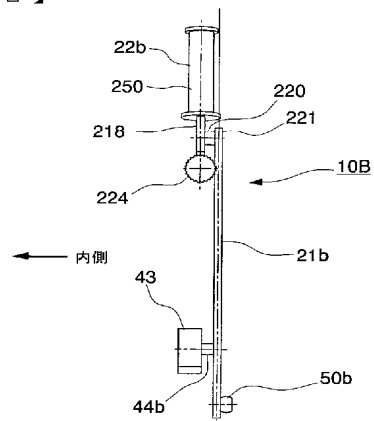
【図 20】



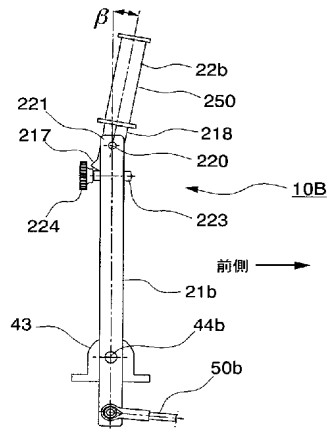
【図 21】



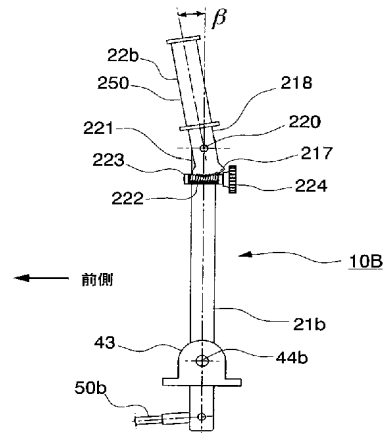
【図 22】



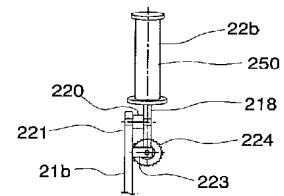
【図 2 3】



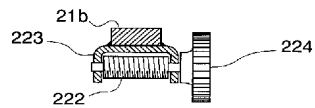
【図 2 4】



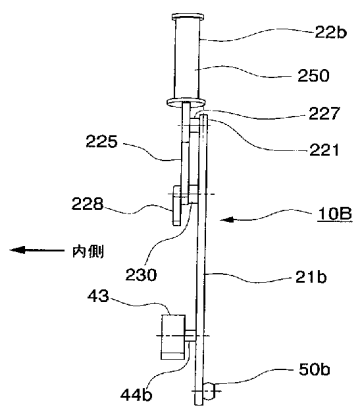
【図 2 5】



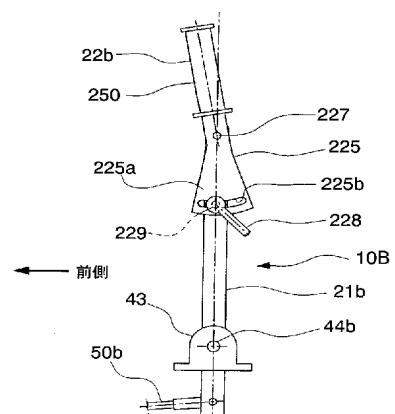
【図 2 6】



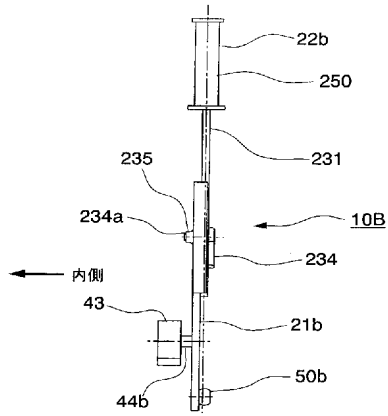
【図 2 7】



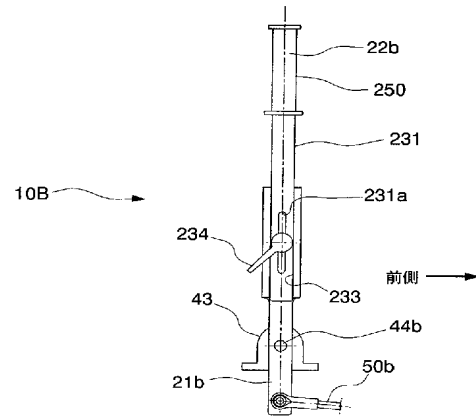
【図 2 8】



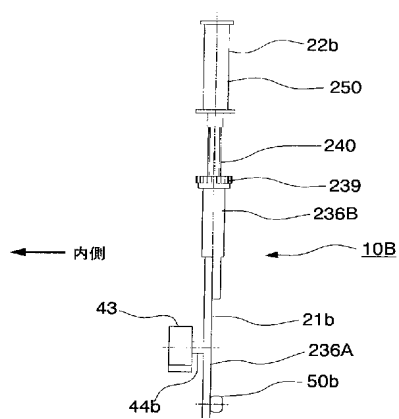
【図 29】



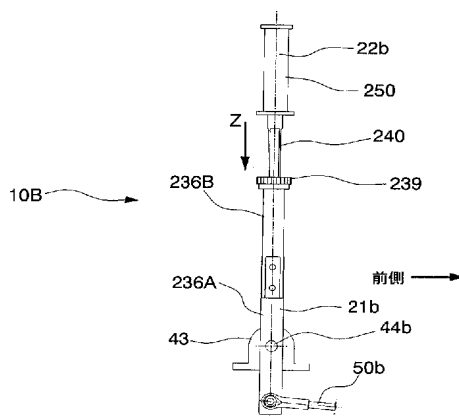
【図 30】



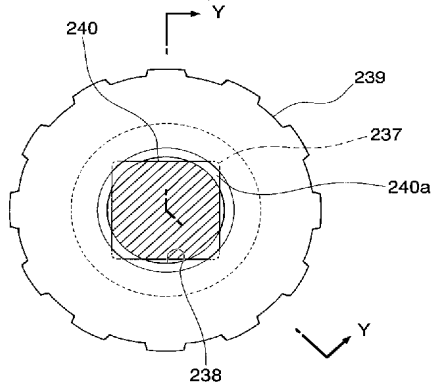
【図 31】



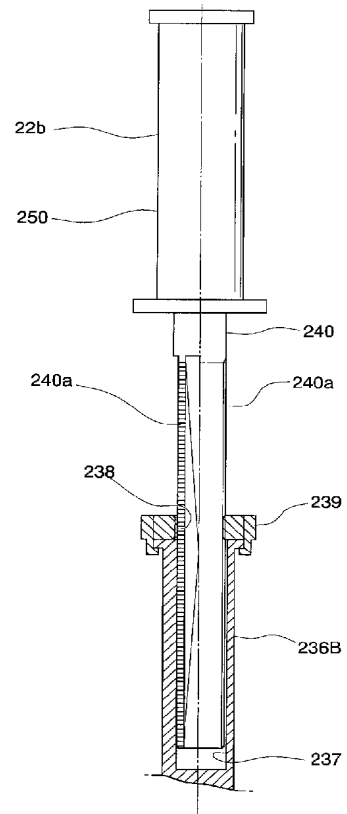
【図 32】



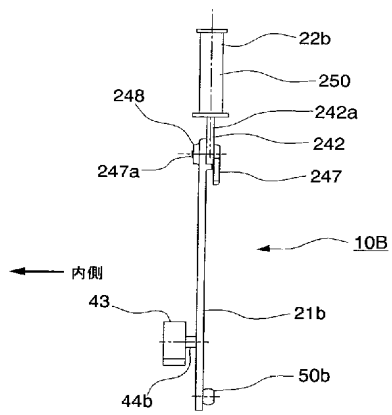
【図 3 3】



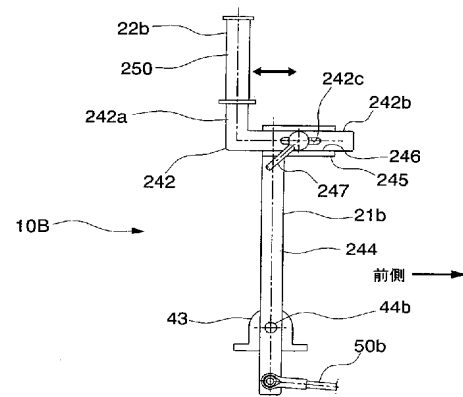
【図 3 4】



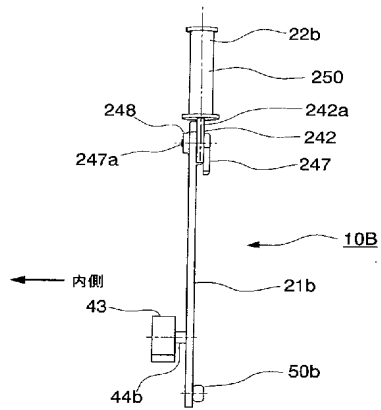
【図 3 5】



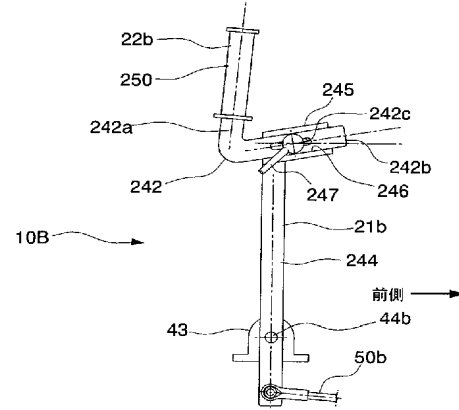
【図 3 6】



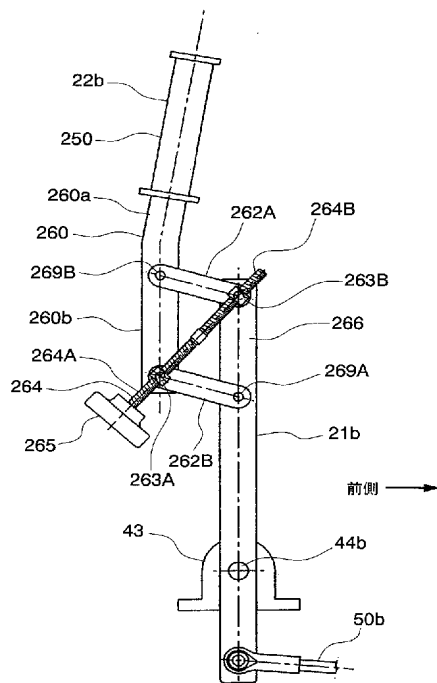
【図 37】



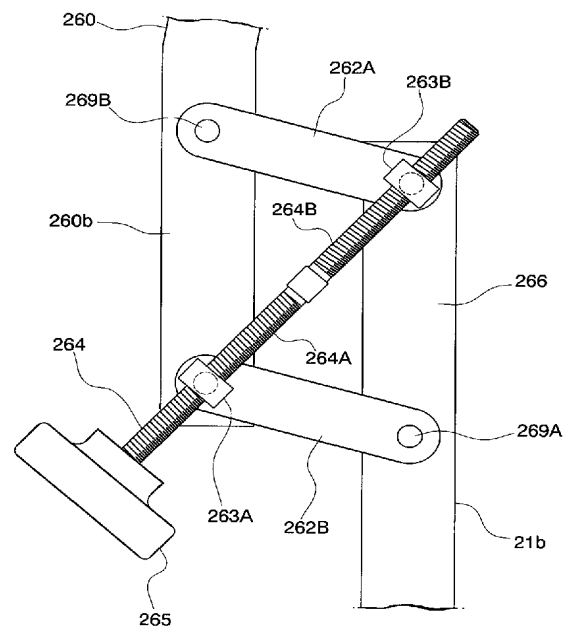
【図 38】



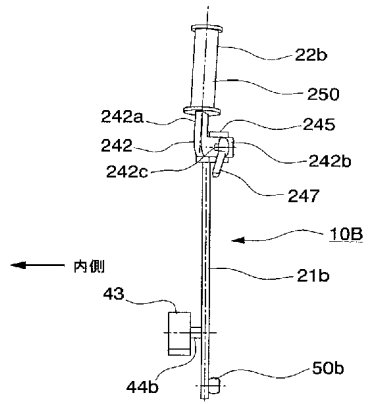
【図 39】



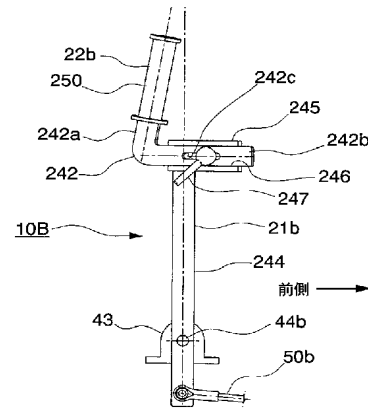
【図 40】



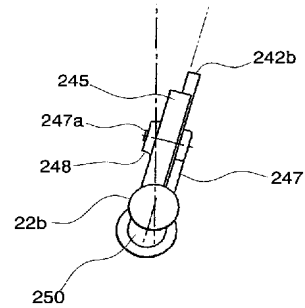
【図 4 1】



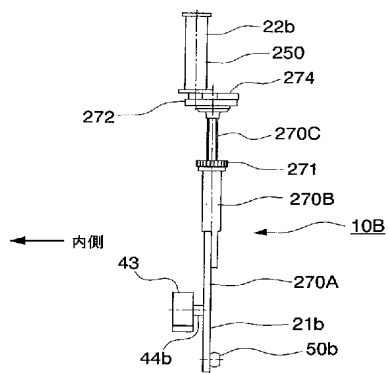
【図 4 2】



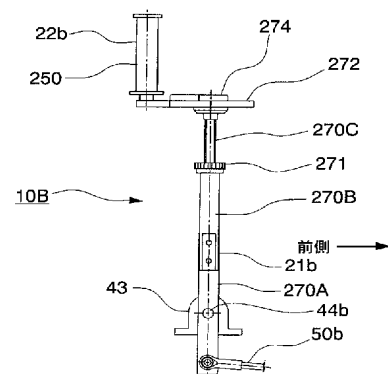
【図 4 3】



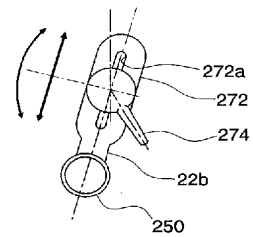
【図 4 4】



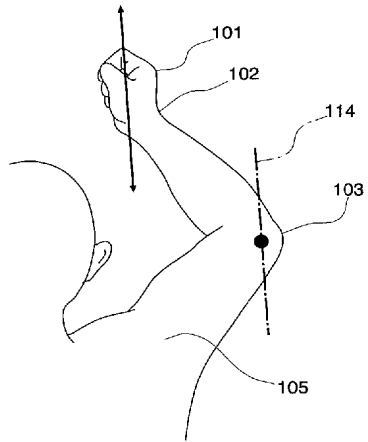
【図 4 5】



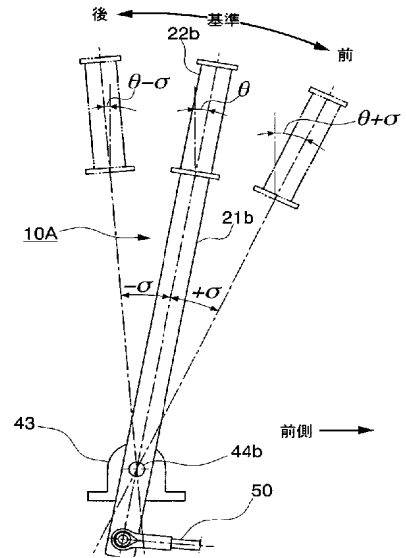
【図 4 6】



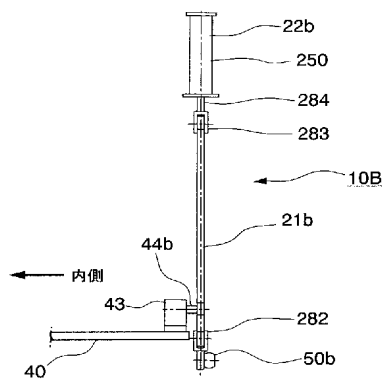
【図 4 7】



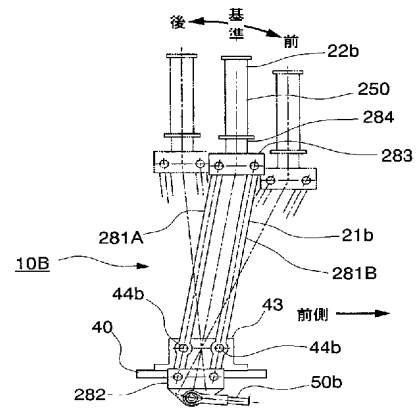
【図 4 8】



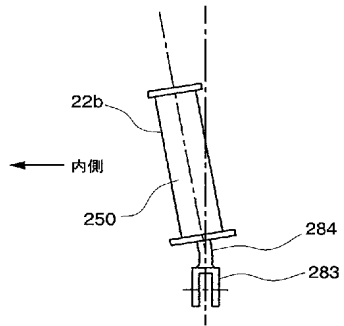
【図 4 9】



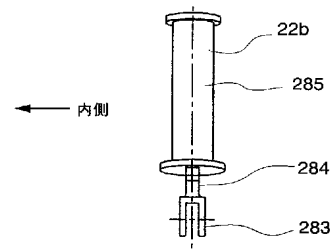
【図 5 0】



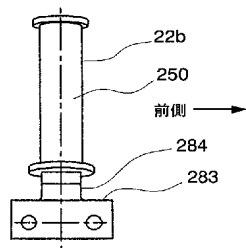
【図 5 1】



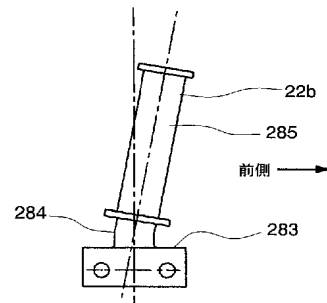
【図 5 3】



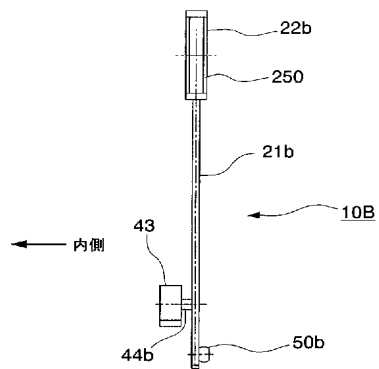
【図 5 2】



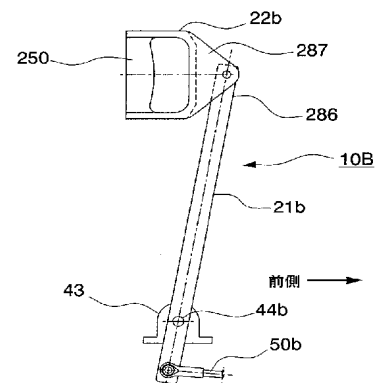
【図 5 4】



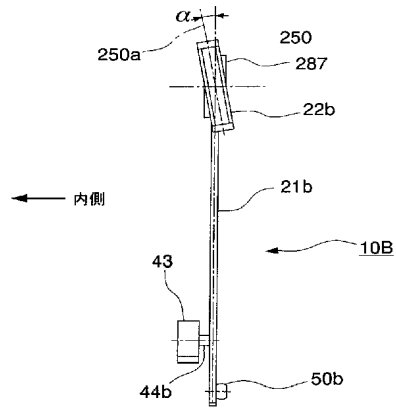
【図 5 5】



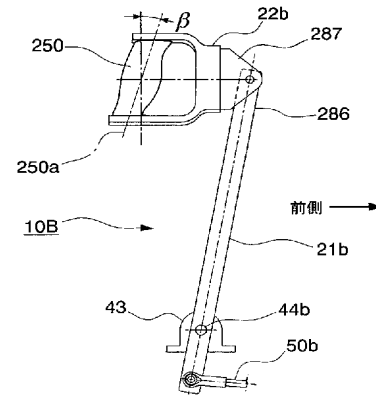
【図 5 6】



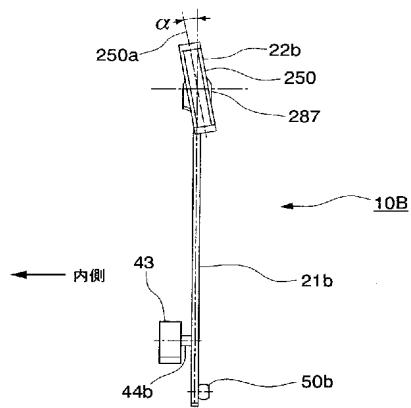
【図 5 7】



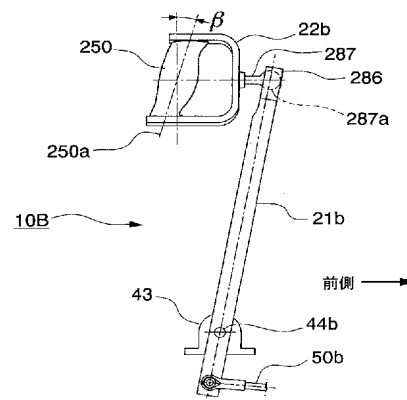
【図 5 8】



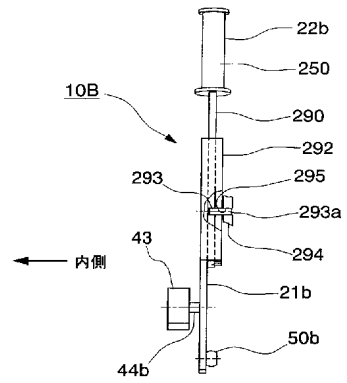
【図 5 9】



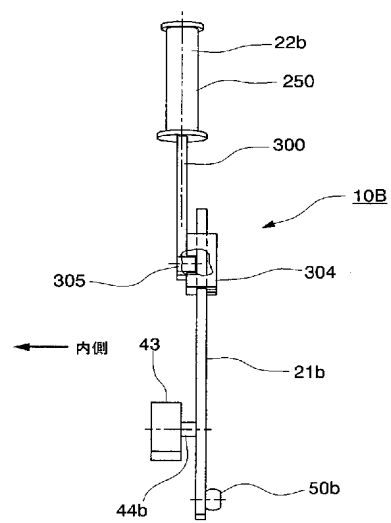
【図 6 0】



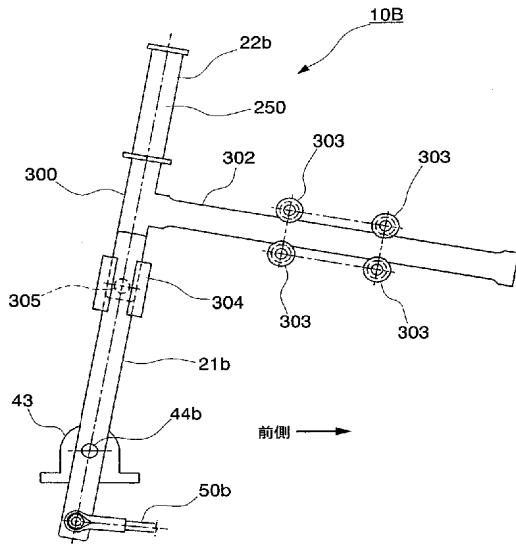
【 図 6 2 】



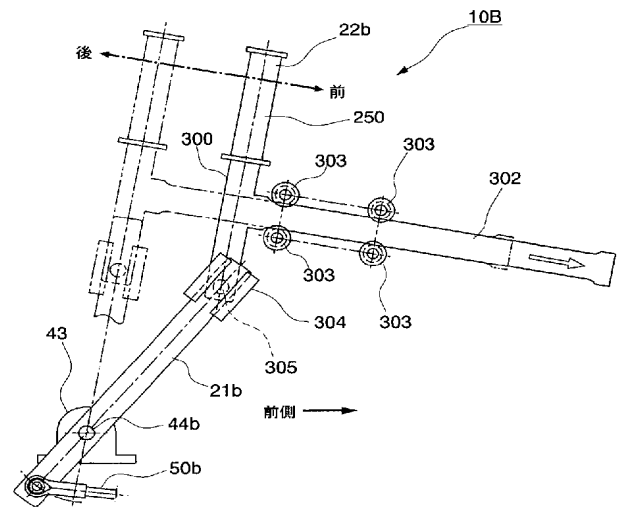
【 図 6 4 】



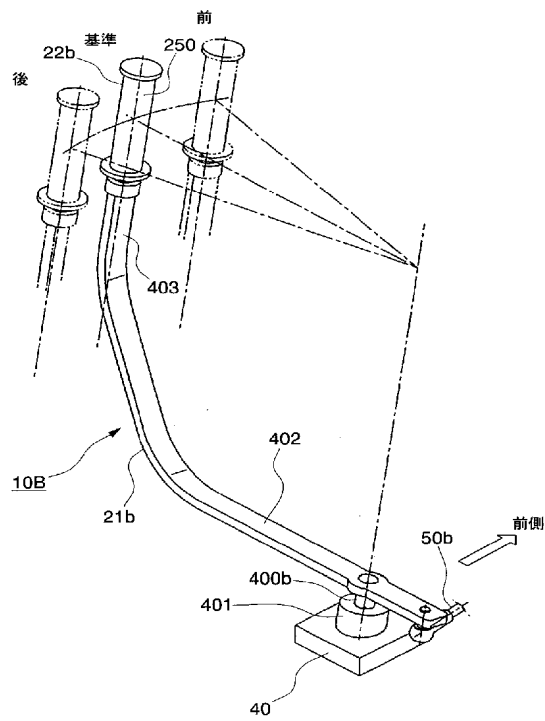
【図 6 5】



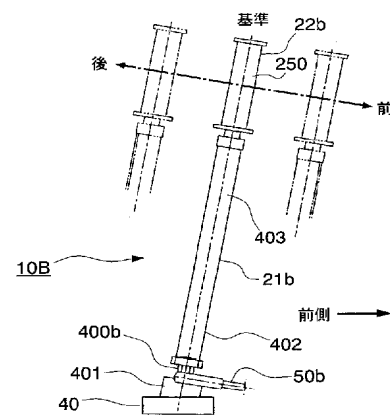
【図 6 6】



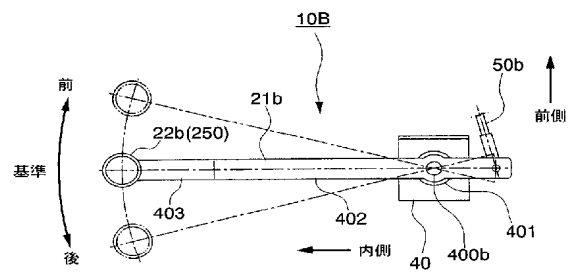
【図 6 7】



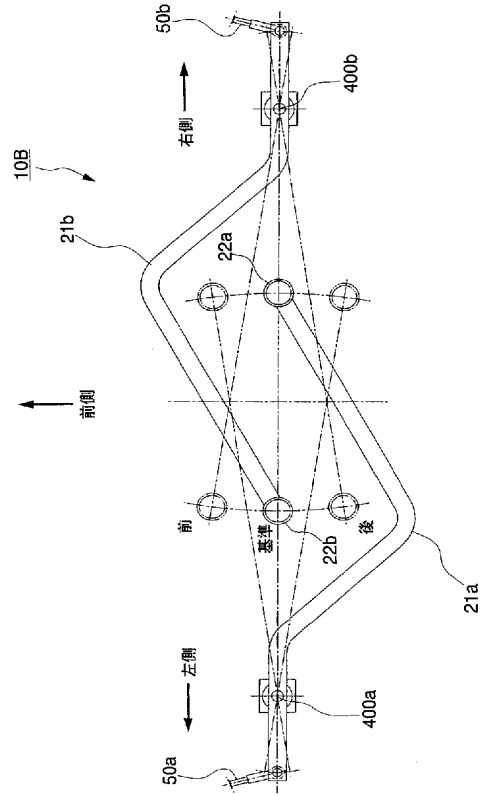
【図 6 8】



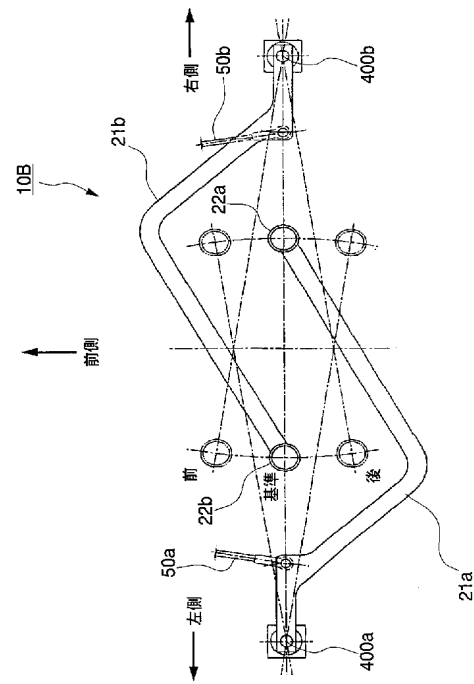
【図 6 9】



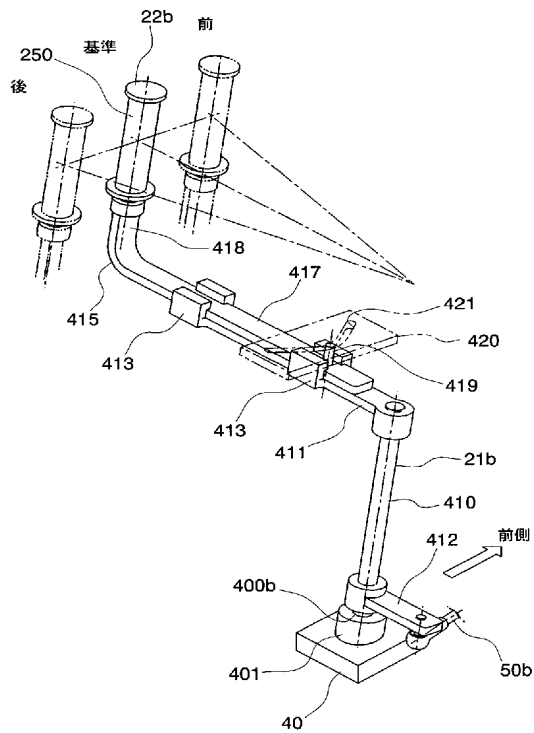
【図 70】



【図 71】



【図 72】



フロントページの続き

- (72)発明者 多田 賀信
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 田島 孝光
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 佐藤 浩一
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 安達 康介
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- Fターム(参考) 3D030 DB91

PAT-NO: JP02006056468A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2006056468 A
TITLE: STEERING GEAR FOR VEHICLE
PUBN-DATE: March 2, 2006

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TADA, YOSHINOBU	N/A
TAJIMA, TAKAMITSU	N/A
SATO, KOICHI	N/A
ADACHI, KOSUKE	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HONDA MOTOR CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2004242864
APPL-DATE: August 23, 2004

INT-CL-ISSUED:

TYPE	IPC DATE IPC-OLD
IPCP	B62D1/12 20060101 B62D001/12
IPFC	B62D3/02 20060101 B62D003/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a steering gear for a vehicle,

easy to operate from the viewpoint of human engineering, in which arms holding operation elements need not be crossed, and in which the need of shifting the operation element from one arm to the other is eliminated.

SOLUTION: This steering gear 10B is provided with an operation lever 21b disposed on the side of a driver's seat or at the front of a side part, and supported on a car body to be rotatable forward and backward of a vehicle, a grip 250 provided at an upper part of the operation lever 21b to be held by the driver, and a converting mechanism to convert forward and backward motion of the operation lever 21b into driving action of a driving wheel. The axial line of the grip 250 is inclined to the axial line of the operation lever 21b.

COPYRIGHT: (C)2006,JPO&NCIP